INFORME N°00480-2020-SENACE-PE/DEIN

A : **PAOLA CHINEN GUIMA**
Directora de la Dirección Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura – DEIN

DE : **ARTURO MARCOS SILVA ELIZALDE**
Líder de Proyectos

WILMER ALEXANDER MUÑOZ OCAMPO
Especialista Ambiental en Evaluación Técnica y Trabajos de Campo

CÉSAR OCTAVIO RAMOS HIDALGO
Especialista Ambiental en Planes de Manejo Ambiental

JUAN MIGUEL CÁRDENAS DE LA CRUZ
Especialista en Ingeniería I

MARVIC ANGÉLICA RICO GALLEGOS
Especialista Biológico I

MIGUEL ULDARICO RIVAS VILLACORTA
Especialista en Ingeniería I

LIZBETH GIOVANNA AYALA CALERO
Especialista Legal I

VANESSA MARÍA RIVAROLA ALPACA
Especialista Legal II

EMPERATRIZ ARANIBAR PAREJA
Especialista en Sistemas de Información Geográfica I

MARIO ILLARIK TENORIO MALDONADO
Nómina de Especialistas-Especialista en Biología Nivel II

FIORELLA ELISA LEÓN ORTIZ
Nómina de Especialistas-Especialista en Ingeniería Ambiental - Nivel II

MARIO JAVIER PARRA MONTERO
Nómina de Especialistas- Especialista en Economía – Nivel II

ASUNTO : Informe Técnico Final de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín", presentado por el Terminal Portuario Paracas S.A.

REFERENCIA : Trámite T-MEIAD-00055-2018

FECHA : Miraflores, 27 de julio de 2020

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informarle lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

Antecedentes del Proyecto Terminal Portuario General San Martín

1.1 Mediante Decreto de Urgencia N° 047-2008 de fecha 18 de diciembre de 2008, se declaró de necesidad nacional y de ejecución prioritaria por parte de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (en adelante, PROINVERSIÓN), el proceso de promoción de la inversión privada del Terminal Portuario General San Martín (en adelante, TPGSM).

1.2 Mediante Decreto Supremo N° 018-2009-MTC de fecha 06 de mayo de 2009, se modificó el Plan Nacional de Desarrollo Portuario en la parte relativa a la modernización y desarrollo del TPGSM.

1.3 Mediante Acuerdo PROINVERSIÓN N° 489-4-2012-CPI, el Consejo Directivo de PROINVERSIÓN, en su sesión de fecha 11 de octubre de 2012, aprobó la modificación del Plan de Promoción de la Inversión Privada del proyecto "Terminal Portuario General San Martín - Pisco".

1.4 El 4 de junio de 2013, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (en adelante, SERNANP) emitió el Oficio N° 650-2013-SERNANP-DGANP, con el cual comunicó a la Autoridad Portuaria Nacional (en adelante, APN) que el proyecto "Terminal Portuario General San Martín – Pisco" es compatible con la Reserva Nacional de Paracas (en adelante, RNP).

1.5 Con fecha 07 de abril de 2014, el Consejo Directivo de PROINVERSIÓN, contando con la opinión favorable de la APN, aprobó el Contrato de Concesión a ser suscrito entre el Estado de la República del Perú representado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, MTC) quien a su vez actuó a través de la APN y el CONCESIONARIO.

1.6 Con fecha 30 de abril de 2014, el Comité adjudicó la Buena Pro del Concurso de Proyectos Integrales para la concesión del TPGSM al Consorcio Paracas, cuyos integrantes constituyen al CONCESIONARIO, quién acreditó el cumplimiento de las condiciones previstas en las bases para proceder a la suscripción del correspondiente contrato, el mismo que fue aprobado por el MTC a través del Decreto Supremo N° 007-2014-MTC de fecha 28 de junio de 2014.

1.7 El 21 de julio de 2014, se firmó el "Contrato de Concesión para el Diseño, Financiamiento, Construcción, Conservación y Explotación del Terminal Portuario General San Martín", otorgando la concesión del Proyecto a Terminal Portuario Paracas S.A. (en adelante, el Titular). En dicho contrato, Anexo 16: Propuesta Técnica, refiere una proyección de carga relacionada con la actividad minera; específicamente la propuesta señala una proyección relacionada con la producción de concentrado de cobre, zinc y plomo.

1.8 El 26 de julio de 2016, mediante Resolución Directoral N° 696-2016-MTC/16, la entonces Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (ex DGASA MTC, en adelante, DGAAM MTC) otorgó la Certificación Ambiental al Proyecto "Diseño, Construcción, Financiamiento, Conservación y Explotación del Terminal Portuario General San Martin – Pisco", aprobando el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) presentado por el Titular.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.9 Mediante Trámite N° 03585-2016, con Carta TPP/GG N°189/16, de fecha 14 de noviembre de 2016, el Titular presentó ante la entonces Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, DCA Senace) la propuesta de Términos de Referencia (en adelante, TdR) y el Plan de Participación Ciudadana (en adelante, PPC) para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Terminal Portuario General San Martín - Pisco" (en adelante, MEIA-d TPGSM).

1.10 Mediante Resolución Directoral N° 044-2017-SENACE/DCA, de fecha 21 de febrero de 2017, la DCA Senace aprobó los Términos de Referencia (TdR) y el Plan de Participación Ciudadana (PPC) para la MEIA-d TPGSM.

1.11 El 4 de abril de 2018, el SERNANP emitió el Oficio N° 530-2018-SERNANP-DGANP, con el cual comunica a la APN que la actividad denominada "Modificatoria al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín–Pisco", es compatible con la Reserva Nacional de Paracas.

Antecedentes de la MEIA-d TPGSM

1.12 Mediante Expediente T-MEIAD-00055-2018, de fecha 12 de abril de 2018, el Titular presentó a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, DEIN Senace) la MEIA-d TPGSM en el marco del procedimiento de "IntegrAmbiente" regulado por la Ley N° 30327 y el Reglamento de su Título II, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (en adelante; Reglamento IntegrAmbiente)[1]. En ese sentido, el Titular solicitó la integración de tres (03) Títulos Habilitantes: (i) Autorización de vertimientos de aguas residuales, municipales y domésticas tratadas; (ii) Autorización de ejecución de obras de aprovechamiento hídrico; y (iii) Derecho de uso de área acuática, para su evaluación correspondiente.

1.13 Mediante Resolución Directoral N° 00025-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 22 de febrero de 2019, la DEIN Senace desaprobó la MEIA-d TPGSM, de conformidad con los fundamentos y conclusiones del Informe N° 00108-2019-SENACE-PE/DEIN.

1.14 Mediante Trámite DC-103 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 15 de marzo de 2019, el Titular interpuso un recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 00025-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 22 de febrero de 2019, mediante la cual se desaprobó la MEIA-d TPGSM; el mismo que fue declarado infundado a través de la Resolución Directoral N° 00071-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 02 de mayo de 2019.

1.15 Mediante Trámite DC-116 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 22 de mayo de 2019, el Titular interpuso un recurso de apelación contra la Resolución Directoral N° 00071-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de mayo de 2019. A través de la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00061-2019-SENACE/PE se resolvió declarar de oficio la nulidad de la Resolución Directoral N° 00025-2019-SENACE-PE/DEIN, disponiendo

[1] IntegrAmbiente tiene como objetivo optimizar la evaluación del impacto ambiental de los proyectos de inversión. Para ello, se integra al Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) información de hasta catorce (14) títulos habilitantes, de acuerdo con la naturaleza del proyecto y asegura una evaluación integral que contribuye con la sostenibilidad ambiental y social de las inversiones en el país. Cabe destacar que, esta medida se vincula con la transferencia ordenada y gradual de funciones de las autoridades sectoriales competentes del nivel nacional al Senace. Cabe precisar que, mediante Carta TPP/GSA N° 1115/2019 de fecha 16 de agosto de 2019, el Titular ratificó su desistimiento al Título Habilitante "Derecho de Uso de Área Acuática" como parte del procedimiento IntegrAmbiente.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

retrotraer el procedimiento administrativo de evaluación a la etapa de solicitud de opiniones técnicas de conformidad con los fundamentos y conclusiones del Informe N° 00153-2019-SENACE-GG/OAJ.

1.16 Mediante Oficio Múltiple N° 00064-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 11 de julio de 2019, la DEIN Senace solicitó opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM al Ministerio de Cultura (MINCUL), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), Ministerio de la Producción (PRODUCE), Autoridad Portuaria Nacional (APN), Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y Ministerio de Turismo y Comercio Exterior (MINCETUR).

1.17 Mediante Oficio N° 00512-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 11 de julio de 2019, la DEIN Senace solicitó opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM a la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

1.18 Mediante Oficio N° 00513-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 11 de julio de 2019, la DEIN Senace solicitó opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM a la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI).

1.19 Mediante Carta N° 00170-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 17 de julio de 2019, la DEIN Senace solicitó al Titular la publicación de los mecanismos de participación ciudadana en el marco de lo establecido en el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM.

1.20 Mediante documentación complementaria DC-128 de fecha 23 de julio de 2019, el Titular atendió lo solicitado mediante Carta N° 00170-2019-SENACE-PE/DEIN.

1.21 Mediante documentación complementaria DC-129 de fecha 24 de julio de 2019, el SERNANP solicita información adicional sobre la MEIA-d TPGSM.

1.22 Mediante Oficio Múltiple N° 00072-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 01 de agosto de 2019, la DEIN Senace remitió al SANIPES, IMARPE, SERFOR, MINCETUR, SERNANP, PRODUCE, APN y MINCUL información complementaria de la MEIA-d TPGSM respecto a la participación ciudadana de la misma.

1.23 Mediante Memorando N° 00413-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de agosto de 2019, la DEIN Senace solicitó opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (DEAR Senace) en el marco de sus funciones.

1.24 Mediante documentación complementaria DC-132 de fecha 09 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1102/2019 remitió información complementaria de la MEIA-d TPGSM.

1.25 Mediante documentación complementaria DC-133 de fecha 12 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1104/2019 consultó respecto a la posibilidad de cambiar de empresa consulta de la MEIA-d TPGSM.

1.26 Mediante documentación complementaria DC-134 de fecha 13 de agosto de 2019, el IMARPE mediante Oficio N° 652-2019-IMARPE/DEC remite su opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.27 Mediante documentación complementaria DC-135 de fecha 13 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1108/2019 remite nueva información complementaria de la MEIA-d TPGSM.

1.28 Mediante documentación complementaria DC-136 de fecha 14 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1109/2019 remite nueva información complementaria de la MEIA-d TPGSM.

1.29 Mediante documentación complementaria DC-137 de fecha 16 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1115/2019 solicita la desestimación del Título Habilitante "Derecho de Uso de Área Acuática" el cual fue solicitado en el marco del Artículo 6 del DS N° 005-2019-MINAM como parte de la MEIA-d TPGSM.

1.30 Mediante documentación complementaria DC-138 de fecha 16 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1116/2019 solicita copia de la opinión técnica emitida por el IMARPE.

1.31 Mediante documentación complementaria DC-139 de 16 de agosto de 2019, el MINCETUR mediante Oficio N° 1280-2019-MINCETUR/VMT/DGPDT solicita a la DEIN Senace información aclaratoria respecto de la MEIA-d TPGSM.

1.32 Mediante documentación complementaria DC-140 de fecha 16 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1186/2019 remite el cronograma de las actividades que forman parte de su Plan de Participación Ciudadana de la MEIA-d TPGSM.

1.33 Mediante Carta N° 00192-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 16 de agosto de 2019 se atiende la consulta del Titular sobre el cambio de empresa consultora de la MEIA-d TPGSM.

1.34 Mediante documentación complementaria DC-141 de fecha 19 de agosto de 2019, PRODUCE mediante Oficio N° 866-2019-PRODUCE/DGAAMPA-DIGAM remite su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.35 Mediante documentación complementaria DC-142 de fecha 19 de agosto de 2019, el Titular manifiesta su preocupación de retrotraer el procedimiento de evaluación ambiental, incluyendo la etapa de participación ciudadana.

1.36 Mediante documentación complementaria DC-143 de fecha 20 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1186/2019 remite información complementaria referida a información cartográfica digital de la MEIA-d TPGSM.

1.37 Mediante documentación complementaria DC-144 de fecha 20 de agosto de 2019, la Sociedad de Hoteles del Perú manifiesta su preocupación por la instalación de un Almacén de Concentrados de Minerales como parte de los alcances de la MEIA-d TPGSM.

1.38 Mediante documentación complementaria DC-145 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 21 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1211/2019 remitió una versión actualizada de la MEIA-d TPGSM para los fines de evaluación técnica por parte de la DEIN Senace y opinantes técnicos.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.39 Mediante Oficio Múltiple N° 00087-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de agosto de agosto de 2019, la DEIN Senace traslada, en calidad de información complementaria, la versión actualizada de la MEIA-d TPGSM al SERNANP, MINCUL, SERFOR, APN y MINCETUR.

1.40 Mediante Oficio N° 00633-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de agosto, la DEIN Senace traslada, en calidad de información complementaria, la versión actualizada de la MEIA-d TPGSM a la ANA.

1.41 Mediante Oficio N° 00634-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de agosto, la DEIN Senace traslada, en calidad de información complementaria, la versión actualizada de la MEIA-d TPGSM a la DICAPI.

1.42 Mediante Oficio N° 00635-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de agosto, la DEIN Senace traslada, en calidad de información complementaria, la versión actualizada de la MEIA-d TPGSM al PRODUCE.

1.43 Mediante Oficio N° 00636-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de agosto, la DEIN Senace traslada, en calidad de información complementaria, la versión actualizada de la MEIA-d TPGSM al IMARPE.

1.44 Mediante Memorando N° 00454-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de agosto de 2019, la DEIN Senace traslada, en calidad de información complementaria, la versión actualizada de la MEIA-d TPGSM a la DEAR Senace.

1.45 Mediante Oficio N° 00646-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 23 de agosto de 2019 la DEIN Senace comunica a la DICAPI el desistimiento por parte del Titular sobre el Título Habilitante "Derecho de Uso de Agua Acuática".

1.46 Mediante Oficio N° 00647-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 23 de agosto de 2019, la DEIN Senace remite a MINCETUR información aclaratoria respecto a la solicitud de opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM.

1.47 Mediante Oficio N° 00648-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 23 de agosto de 2019 la DEIN Senace traslada al MTC la carta de la Sociedad Hoteles del Perú para su debida atención de acuerdo a sus competencias.

1.48 Mediante Carta N° 00200-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 23 de agosto de 2019 se atiende lo solicitado por el Titular respecto a la opinión técnica del IMARPE.

1.49 Mediante Carta N° 00203-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 27 de agosto de 2019 se atiende lo solicitado por el Titular respecto a la opinión técnica del PRODUCE.

1.50 Mediante documentación complementaria DC-146 de fecha 28 de agosto de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1219/2019 remite la programación de la Audiencia Pública.

1.51 Mediante documentación complementaria DC-147 de fecha 02 de setiembre de 2019, el SERNANP traslada a la DEIN Senace la carta de la Sociedad Hoteles del Perú.

1.52 Mediante documentación complementaria DC-148 de fecha 05 de setiembre de 2019, el MINCETUR traslada a la DEIN Senace la carta de la Sociedad Hoteles del Perú.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.53 Mediante documentación complementaria DC-149 de fecha 08 de setiembre de 2019, el SERNANP remite los reportes realizados por la Jefatura de la Reserva Nacional de Paracas sobre las actividades del Terminal Portuario General San Martín.

1.54 Mediante documentación complementaria DC-150 de fecha 12 de setiembre de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1389/2019 presentó los cargos de entrega de las cartas de difusión del Resumen Ejecutivo de la MEIA-d TPGSM.

1.55 Mediante el Oficio N° 00722-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 24 de setiembre de 2019, la DEIN Senace trasladó al MTC los reportes realizados por la Jefatura de la Reserva Nacional de Paracas sobre las actividades del Terminal Portuario General San Martín, para conocimiento y fines pertinentes.

1.56 Mediante documentación complementaria DC-151 de fecha 16 de setiembre de 2019, el SERNANP remite el Oficio N° 1747-2019-SERNANP-DGANP donde realiza precisiones sobre los reportes emitidos por la Jefatura de la Reserva Nacional de Paracas.

1.57 Mediante documentación complementaria DC-152 de fecha 18 de setiembre de 2019, el Titular adjuntan la Carta TPP/GSA N° 1406/2019 mediante la cual informa sobre la fecha de la Audiencia Pública y solicita reunión para realizar coordinaciones sobre la misma.

1.58 Mediante documentación complementaria DC-153 de fecha 01 de octubre de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1423/2019 presenta la confirmación de la Alcaldesa de Paracas sobre la autorización del uso de local para la realización de la Audiencia Pública.

1.59 Mediante documentación complementaria DC-154 de fecha 03 de octubre de 2019, el Frente de Defensa para el Desarrollo Sostenible Ecológico y Social de Paracas (AFPADES) manifiesta su desacuerdo con la MEIA-d TPGSM.

1.60 Mediante Carta N° 00230-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 04 de octubre de 2019 la DEIN Senace solicita al Titular iniciar el proceso de convocatoria a la Audiencia Pública.

1.61 Mediante Oficio Múltiple N° 00106-2019-SENACE-PE/DEIN y Carta Múltiple N° 00018-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 09 de octubre de 2019, la DEIN Senace realiza la invitación a la Audiencia Pública de la MEIA-d TPGSM a realizarse el 11 de noviembre de 2019.

1.62 Mediante documentación complementaria DC-155 de fecha 17 de octubre de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1520/19 presentó documentación de sustento del proceso de difusión y convocatoria de la Audiencia Pública.

1.63 Mediante documentación complementaria DC-156 de fecha 21 de octubre de 2019, la DICAPI mediante Oficio N° 2057/23 remitió su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.64 Mediante documentación complementaria DC-157 de fecha 22 de octubre de 2019, la APN mediante Oficio N° 1090-2019-APN-GG-DOMA remitió su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.65 Mediante documentación complementaria DC-158 de fecha 22 de octubre de 2019, el IMARPE mediante Oficio N° 0869-2019-IMARPE/DEC remitió su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.66 Mediante Oficio N° 00765-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de octubre de 2019, la DEIN Senace reitera a la ANA el pedido de opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM.

1.67 Mediante Oficio N° 00766-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de octubre de 2019, la DEIN Senace reitera al PRODUCE el pedido de opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM.

1.68 Mediante Oficio Múltiple N° 00108-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de octubre de 2019, la DEIN Senace reitera al MINCETUR, SANIPES, MINCUL, SERNANP, SERFOR, el pedido de opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM.

1.69 Mediante documentación complementaria DC-159 de fecha 24 de octubre de 2019, el SERNANP mediante Oficio N° 2033-2019-SERNANP-DGANP da respuesta sobre el reiterativo enviado por la DEIN Senace solicitando la opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.70 Mediante documentación complementaria DC-160 de fecha 29 de octubre de 2019, la ANA mediante Oficio N° 2254-2019-ANA/DCERH solicita ampliación de plazo para emitir opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM.

1.71 Mediante documentación complementaria DC-161 de fecha 29 de octubre de 2019, el SERNANP mediante Oficio N° 2076-2019-SERNANP-DGANP remite su opinión técnica sobre la MEIA-d TPGSM.

1.72 Mediante documentación complementaria DC-162 de fecha 30 de octubre de 2019, el SANIPES mediante Oficio N° 187-2019-SANIPES/DSFPA remite su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.73 Mediante documentación complementaria DC-163 de fecha 30 de octubre de 2019, el MINCETUR mediante Oficio N° 1846-2019-MINCETUR/VMT/DGPDT remite su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.74 Mediante Oficio N° 00795-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 04 de noviembre de 2019, la DEIN Senace otorga la ampliación de plazo solicitada por la ANA.

1.75 Mediante documentación complementaria DC-164 de fecha 05 de noviembre de 2019, el PRODUCE mediante Oficio N° 1175-2019-PRODUCE/DGAAMPA-DIGAM realiza precisiones sobre su opinión técnica a la MEIA-d TPGSM.

1.76 Mediante documentación complementaria DC-165 de fecha 05 de noviembre de 2019, el MINCUL mediante Oficio N° D001008-2019-DCIA/MC remite su opinión técnica a la MEIA-d TPGSM.

1.77 El 11 de noviembre de 2019 se llevó a cabo la Audiencia Pública en concordancia a los alcances del Plan de Participación Ciudadana de la MEIA-d TPGSM. Dicho evento tuvo como sede al Polideportivo de Paracas ubicado en la Asociación Pro-Vivienda José de San Martín s/n, distrito de Paracas, provincia de Pisco, departamento de Ica.

1.78 Mediante documentación complementaria DC-166 de fecha 13 de noviembre de 2019, el Titular mediante Carta TPP/GSA N° 1560/19 presentó la documentación de sustento del proceso de difusión y convocatoria a la Audiencia Pública.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.79 Mediante Memorando N° 642-019-SENACE-PE/DEAR de fecha 26 de noviembre de 2019 la DEAR Senace remite su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM sustentado en el Informe N° 943-2019-SENACE-PE/DEAR.

1.80 Mediante documentación complementaria DC-167 de fecha 13 de noviembre de 2019, el MINCUL mediante Oficio N° D000829-2019-DSFL/MC solicita a la DEIN Senace el plano perimétrico de la concesión del TPGSM.

1.81 Mediante documentación complementaria DC-168 de fecha 19 de noviembre de 2019, el señor Antonio Apcho López remite a la DEIN Senace una carta expresando su opinión sobre la MEIA-d TPGSM.

1.82 Mediante documentación complementaria DC-169 de fecha 20 de noviembre de 2019, la Asociación de Propietarios de Santo Domingo y el Golf de Paracas (en adelante, ASOPARACAS), solicitó a la DEIN Senace:

a) La incorporación de ASOPARACAS en el procedimiento de evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco (MEIA-d TPGSM).

b) Se meritúen sus observaciones técnico-legales a la referida MEIA-d en el acto decisorio de la aprobación o denegación durante el proceso de evaluación.

1.83 Mediante documentación complementaria DC-170 de fecha 26 de noviembre de 2019, el MINCETUR mediante Oficio N° 2136-2019-MINCETUR/VMT/DGPDT traslada a la DEIN Senace las observaciones presentadas por ASOPARACAS ante su despacho.

1.84 Mediante documentación complementaria DC-171 de fecha 27 de noviembre de 2019, el SERNANP mediante Oficio N° 2283-2019-SERNANP-DGANP traslada a la DEIN Senace las observaciones presentadas por ASOPARACAS ante su despacho.

1.85 Mediante Auto Directoral N° 00189-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 27 de noviembre de 2019, sustentado en el Informe N° 00888-2019-SENACE-PE/DEIN, se concedió a ASOPARACAS un plazo máximo de dos (02) días hábiles, a fin de que cumpla con presentar la documentación y/o información destinada a subsanar el defecto detectado en el DC-169 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.

Se debe precisar que en el punto 8 del análisis del Informe N° 00888-2019-SENACE-PE/DEIN, la DEIN Senace manifestó que con relación a la solicitud de incorporación de sus aportes ciudadanos a la evaluación de la MEIA-d TPGSM, los mismos serían trasladados al Titular en una única oportunidad conjuntamente con el Informe de Observaciones próximo a emitirse, conforme a lo establecido en el artículo 49° del Reglamento de Protección Ambiental en el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC; el cual se efectuó el 24 de diciembre de 2019, a través del Anexo N° 05 del Informe N° 00982-2019-SENACE-PE/DEIN, que sustenta el Auto Directoral N° 00210-2019-SENACE-PE/DEIN.

1.86 Mediante documentación complementaria DC-172 de fecha 29 de noviembre de 2019, la APN mediante Oficio N° 1236-2019-APN-GG-DOMA traslada a la DEIN Senace las observaciones presentadas por ASOPARACAS ante su despacho.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.87 Mediante documentación complementaria DC-173 de fecha 29 de noviembre de 2019, la ANA mediante Oficio N° 2517-2019-ANA-DCERH remite su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.88 Mediante documentación complementaria DC-174 de fecha 02 de diciembre de 2019, ASOPARACAS mediante escrito de subsanación, comunica que el 18 de abril de 2018 eligió su Nuevo Consejo Directivo, presidido por el señor Alejandro Harmsen Andress, adjuntando para tales efectos copia simple del Acta de la Asamblea Extraordinaria de Asociados de ASOPARACAS; asimismo, acredita la variación de su domicilio procesal al siguiente: Av. Camino Real N° 985, piso 6, San Isidro, 15073, provincia y departamento de Lima.

1.89 Mediante documentación complementaria DC-175 de fecha 03 de diciembre de 2019, el SERFOR mediante Oficio N° 1140-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS remite su opinión técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.90 Mediante documentación complementaria DC-176 de fecha 05 de diciembre de 2019, la DICAPI mediante Oficio N° 2395/23 traslada a la DEIN Senace las observaciones presentadas por ASOPARACAS ante su despacho.

1.91 Mediante documentación complementaria DC-179 de fecha 12 de diciembre de 2019, el Frente de Defensa de los Maricultores de Playa Atenas-Bahía de Paracas-Pisco-Ica manifiesta su rechazo a la MEIA-d TPGSM.

1.92 Mediante documentación complementaria DC-180 de fecha 12 de diciembre de 2019, el Frente de Defensa para el Desarrollo Sostenible Ecológico y Social de Paracas (AFPADES) manifiesta su preocupación sobre los impactos de la MEIA-d TPGSM.

1.93 Mediante documentación complementaria DC-181 de fecha 12 de diciembre de 2019, la Municipalidad Provincial de Pisco se pronuncia sobre la futura construcción del Almacén de Concentrado de Mineral.

1.94 Mediante documentación complementaria DC-182 de fecha 12 de diciembre de 2019, el Frente de Defensa para el Desarrollo Sostenible Ecológico y Social de Paracas (AFPADES) remite sus aportes a la evaluación de la MEIA-d TPGSM.

1.95 Mediante documentación complementaria DC-183 de fecha 13 de diciembre de 2019, la Oficina de Diálogo y Gestión Social del MTC mediante Oficio N° 0328-2019-MTC/04.03 remite el memorial presentado por organizaciones de pescadores artesanales y maricultores del Puerto de Pisco.

1.96 Mediante Resolución Directoral Nº 00176-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 18 de diciembre de 2019, se declaró como no presentada la solicitud de incorporación como tercero administrado al procedimiento administrativo de evaluación de la MEIA-d TPGSM, presentada por ASOPARACAS, de conformidad con los fundamentos y conclusiones del Informe N° 00972-2019-SENACEPE/DEIN.

1.97 Mediante documentación complementaria DC-184 de fecha 19 de diciembre de 2019, el SERNANP mediante Oficio N° 2511-2019-SERNANP-DGANP traslada a la DEIN Senace las observaciones del Frente de Defensa para el Desarrollo Sostenible Ecológico y Social de Paracas (AFPADES) presentadas ante su despacho.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.98 Mediante documentación complementaria DC-185 de fecha 20 de diciembre de 2019, la Asociación Sindicato de Pescadores Artesanales del distrito de San Andrés remite su opinión sobre la MEIA-d TPGSM.

1.99 Mediante Informe N° 00980-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 23 de diciembre de 2019 se comunica los resultados de la Audiencia Pública realizada el 11 de noviembre de 2019, el mismo que fue trasladado al Titular mediante Carta N° 00318-2019-SENACE-PE/DEIN.

1.100 Mediante documentación complementaria DC-186, de fecha 23 de diciembre de 2020, ASOPARACAS presenta ante la DEIN Senace, un escrito mediante el cual solicita que en la evaluación de la MEIA-d TPGSM: i) *se analicen las observaciones, opiniones, percepciones y puntos de vista presentados en el escrito (Anexo N° 3)*; y, ii) *que se le considere sujeto del procedimiento en adelante.*

1.101 Mediante Auto Directoral N° 00210-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 24 de diciembre de 2019[2], la DEIN Senace remitió al Titular el Informe N° 00982-2019-SENACE-PE/DEIN, el mismo que contiene las observaciones formuladas a la MEIA-d TPGSM por parte del Senace, los opinantes técnicos y las observaciones y aportes del proceso de participación ciudadana, conforme a lo establecido en el artículo 49° del Reglamento de Protección Ambiental en el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC.

1.102 Mediante documentación complementaria DC-187 de fecha 24 de diciembre de 2019, el Ministerio del Ambiente (MINAM) mediante Oficio N° 00708-2019-MINAM/VMGA/DGPIGA traslada el pronunciamiento de la Federación de Integración y Unificación de los Pescadores Artesanales del Perú (FIUPAP) sobre la MEIA-d TPGSM.

1.103 Mediante documentación complementaria DC-188, de fecha 26 de diciembre de 2019, el Titular acreditó a Amec Foster Wheeler Perú S.A. (en adelante Wood), inscrita ante el Senace en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el Sector Transportes (RD N° 050-2017), como la nueva consultora ambiental responsable de la MEIA-d TPGSM.

1.104 Mediante Carta N° 00321-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 26 de diciembre de 2019, la DEIN Senace remitió al Titular los aportes ciudadanos recibidos posteriormente a la emisión del informe de observaciones.

1.105 Mediante Carta N° 0324-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 30 de diciembre de 2019, la DEIN Senace solicitó al Titular algunas precisiones respecto a su solicitud de cambio de consultora a fin de garantizar la solvencia técnica de la MEIA-d TPGSM.

1.106 Mediante documentación complementaria DC-189 de fecha 30 de diciembre de 2019, el MINAM mediante Oficio N° 00724-2019-MINAM/VMGA/DGPIGA traslada a la DEIN Senace la preocupación de la Sociedad Hoteles del Perú sobre la instalación del Almacén de Concentrado de Minerales de la MEIA-d TPGSM.

1.107 Mediante documentación complementaria DC-190 de fecha 31 de diciembre de 2019, el Titular solicitó reunión con la DEIN Senace, la misma que fue programada mediante Carta N° 00327-2019-SENACE-PE de fecha 31 de diciembre de 2019.

[2] Notificado a Terminal Portuario Paracas S.A el 24 de diciembre de 2019.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.108 Mediante documentación complementaria DC-191 de fecha 31 de diciembre de 2019, el MINAM mediante Oficio N° 00728-2019-MINAM/VMGA/DGPIGA traslada el memorial presentado por el Frente de Defensa de los Maricultores de Playa Atenas-Bahía de Paracas-Pisco-Ica respecto de la MEIA-d TPGSM.

1.109 Mediante Informe N° 01014-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 31 de diciembre de 2019 se emite los resultados de la avanzada social de la MEIA-d TPGSM.

1.110 Mediante documentación complementaria DC-192 de fecha 02 de enero de 2020, el MINCUL mediante Oficio N° D001040-2019-DSFL/MC se pronuncia sobre la MEIA-d TPGSM.

1.111 Mediante Carta N° 00009-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 09 de enero de 2020 se remite al Titular la opinión técnica del MINCUL.

1.112 Mediante documentación complementaria DC-193, de fecha 28 de enero de 2020, el Titular solicitó ampliación de plazo para presentar el levantamiento de las observaciones formuladas a la MEIA-d TPGSM. Lo solicitado fue otorgado mediante Auto Directoral N° 00011-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 29 de enero de 2020 de acuerdo con los argumentos sustentados en el Informe N° 00042-2020-SENACE-PE/DEIN.

1.113 Mediante documentación complementaria DC-194 de fecha 31 de enero de 2020, el Titular presentó los videos de la Audiencia Pública realizada el 11 de noviembre de 2019.

1.114 Mediante documentación complementaria DC-195 de fecha 06 de febrero de 2020, el MTC mediante Oficio N° 0038-2020-MTC/04.03 remite un oficio de respuesta a la Sociedad de Hoteles del Perú respecto de la vía de acceso al Terminal Portuario General San Martín.

1.115 Mediante documentación complementaria DC-196, de fecha 07 de febrero de 2020, el Titular atendió las precisiones requeridas por la DEIN Senace mediante Carta N° 0324-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 30 de diciembre de 2019, respecto al cambio de consultora ambiental.

1.116 Mediante documentación complementaria DC-197, de fecha 05 de marzo de 2020, el Titular presentó el levantamiento de las observaciones formuladas a la MEIA-d TPGSM mediante el Informe N° 00982-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 24 de diciembre de 2019, el mismo que fue trasladado a los opinantes técnicos para su evaluación y pronunciamiento en su debida oportunidad.

1.117 Mediante documentación complementaria DC-198, de fecha 06 de marzo de 2020, el Titular presentó información complementaria al levantamiento de observaciones ingresado con DC-197 de fecha 05 de marzo de 2020, la misma que fue trasladada a los opinantes técnicos para su evaluación y pronunciamiento.

1.118 Mediante Memorando N° 00141-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 09 de marzo de 2020, se trasladó a la DEAR Senace el levantamiento de observaciones presentado por el Titular.

1.119 Mediante Oficio Múltiple N° 00034-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 09 de marzo de 2020, la DEIN Senace trasladó al SERFOR, MINCUL, SERNANP, ANA, APN, DICAPI, MINCETUR el levantamiento de observaciones presentado por el Titular.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.120 Mediante Oficio N° 00183-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 09 de marzo de 2020, la DEIN Senace trasladó al PRODUCE el levantamiento de observaciones presentado por el Titular.

1.121 Mediante documentación complementaria DC-199, de fecha 11 de marzo de 2020, el Titular presentó información complementaria al levantamiento de observaciones ingresado con DC-197 de fecha 05 de marzo de 2020, la misma que fue trasladada a los opinantes técnicos para su evaluación y pronunciamiento.

1.122 Mediante Oficio N° 00210-2020-SENACE-PE/DEIN se trasladó al PRODUCE la información complementaria presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-199.

1.123 Mediante Memorando N° 00149-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 12 de marzo de 2020, se trasladó a la DEAR Senace la información complementaria presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-199.

1.124 Mediante Oficio N° 00226-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 13 de marzo de 2020, se trasladó a la DICAPI el levantamiento de observaciones presentado por el Titular.

1.125 Mediante Memorando Nº 00181-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 31 de marzo de 2020[3], la DEAR Senace remitió a la DEIN Senace el Memorando N° 00141-2020-SENACE-PE/DEIN, adjuntando el Informe N° 191-2020-SENACE-PE/DEAR, que contiene la opinión técnica requerida respecto al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular, señalando que persisten cinco (05) observaciones pendientes de subsanación.

1.126 Mediante documentación complementaria DC-200 T-MEIAD-00055-2018 de fecha 02 de abril de 2020, la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la ANA remitió a la DEIN Senace el Informe Técnico N° 230-2020-ANA-DGCRH/AEIGA la cual constituye la opinión técnica requerida respecto al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular, señalando que persisten ocho (08) observaciones pendientes de subsanación.

1.127 Mediante documentación complementaria DC-201 T-MEIAD-00055-2018 de fecha 15 de abril de 2020, la APN remitió a la DEIN Senace el Informe Técnico N° 0014-2020-APN-DOMA-MEDIOAMBIENTE la cual constituye la opinión técnica requerida respecto al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular, señalando que persisten dos (02) observaciones pendientes de subsanación.

1.128 Mediante documentación complementaria DC-202 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 13 de mayo de 2020, a través del Oficio N° 00000401-2020-PRODUCE/DGAAMPA la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas de PRODUCE remitió a la DEIN Senace la opinión técnica favorable respecto al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular. Asimismo, mediante el referido oficio se

[3] Mediante Decreto de Urgencia N° 026-2020, de fecha 15 de marzo de 2020, se dispuso la suspensión por treinta (30) días hábiles de los plazos de los procedimientos administrativos que se encuentren en trámite al momento de la emisión del referido decreto de urgencia. Dicho plazo fue prorrogado por quince (15) días hábiles, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto Supremo N° 076-2020-PCM. Posteriormente, mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00035-2020-PE, de fecha 14 de mayo de 2020, se aprobó el listado de procedimientos a cargo del Senace exceptuados de la suspensión del cómputo de plazos previsto en el Decreto de Urgencia N° 026-2020. En ese sentido, los pronunciamientos emitidos por la DEAR Senace, ANA, APN, PRODUCE, IMARPE y SANIPES se tienen como presentados el 18 de mayo de 2020.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

trasladó la opinión técnica favorable del IMARPE desarrollada en el Informe Técnico N° 012-2020-enacayauri y el Oficio N° 303-2020-IMARPE/PE.

1.129 Mediante documentación complementaria DC-203 T-MEIAD-00055-2018 de fecha 13 de mayo de 2020, SANIPES remitió a la DEIN Senace el Informe Técnico N° 117-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA y el Oficio N° 114-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA la cual constituye la opinión técnica requerida respecto al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular, señalando que persisten siete (07) observaciones pendientes de subsanación.

1.130 En el marco de la Declaratoria de Emergencia Nacional[4], el 15 de marzo de 2020 se publicó en el diario oficial "El Peruano" el Decreto de Urgencia N° 026-2020 a través del cual se establecen diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del coronavirus (Covid-19) en el territorio nacional, disponiendo en el numeral 2 de su Segunda Disposición Complementaria Final la suspensión por treinta (30) días hábiles de los plazos de los procedimientos administrativos sujetos a silencio administrativo positivo y negativo que se encuentren en trámite al momento de la emisión del referido decreto de urgencia. Dicho plazo fue prorrogado por el Decreto Supremo N° 076-2020-PCM[5] y Decreto Supremo N° 087-2020-PCM[6]. De acuerdo con lo indicado, los plazos de evaluación del presente trámite quedaron suspendidos desde el 16 de marzo al 20 de mayo de 2020.

1.131 El 5 de mayo de 2020, mediante el artículo 12 del Decreto de Urgencia N° 053-2020, se facultó a las entidades públicas a aprobar mediante Resolución de su titular, el listado de procedimientos cuya tramitación no se encuentre sujeta a la suspensión de plazos establecida en el Decreto de Urgencia N° 026-2020.

1.132 En mérito a ello, mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00035-2020-PE, publicada el 16 de mayo de 2020, se aprobó el listado de procedimientos a cargo del Senace exceptuados de la suspensión del cómputo de plazos previsto en el numeral 2 de la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N° 026-2020. En ese sentido, siendo que el presente trámite se encuentra en el listado aprobado en mención, los plazos de evaluación se reanudaron a partir del 18 de mayo de 2020.

1.133 Mediante documentación complementaria DC-204 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 24 de mayo de 2020, la DICAPI remitió a la DEIN Senace el Oficio N° 0490/21 adjuntando el Informe Técnico N° 053-2020-DICAPI/DIRMAM/PMA-LNM, el mismo que contiene la opinión técnica favorable a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular.

1.134 Mediante documentación complementaria DC-205 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 26 de mayo de 2020, a través del formulario 05, el Titular solicitó a la DEIN Senace una expedición de copias de las opiniones técnicas recabadas por la DEIN Senace hasta la fecha de ingreso del pedido a través del Formulario N° 05: Solicitud de Expedición de

---

4 Mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, publicado el 15 de marzo de 2020, se declaró el Estado de Emergencia Nacional por el plazo de quince días calendario y se dispuso el aislamiento social obligatorio (cuarentena) por las graves circunstancias que afectan la vida de la nación a consecuencia del brote del COVID-19. Dicho plazo fue prorrogado mediante los Decretos Supremos Nº 051-2020-PCM, Nº 064-2020-PCM, Nº 075-2020-PCM, N° 083-2020-PCM y N° 094-2020-PCM.

5 Prorroga el cómputo de los plazos de tramitación de los procedimientos administrativos sujetos a silencio positivo y negativo que se encuentren en trámite a la entrada en vigencia de la presente norma, por el término de quince (15) días hábiles contados a partir del 29 de abril del 2020.

6 Prorroga hasta el 10 de junio del 2020 la suspensión del cómputo de los plazos de tramitación de los procedimientos administrativos sujetos a silencio positivo y negativo que se encuentren en trámite a la entrada en vigencia de la presente norma, regulado en el numeral 2 de la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia Nº 026-2020, ampliado por el Decreto Supremo Nº 076-2020-PCM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Copias de los Documentos contenidos en el Expediente del Procedimiento Administrativo, pedido que fue atendido mediante Carta N° 00074-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 27 de mayo de 2020.

1.135 Mediante documentación complementaria DC-206 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 26 de mayo de 2020, el Titular solicitó que todas las actuaciones administrativas que emita el Senace en el marco del procedimiento de la MEIA-d TPGSM les sea notificado por vía electrónica a las direcciones de correo electrónico que señala.

1.136 Mediante documentación complementaria DC–207 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 28 de mayo de 2020, a través del Oficio Nº D000002-2020-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS, el SERFOR remitió a la DEIN Senace el Informe Técnico Nº D000001-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, con la opinión técnica requerida respecto al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular, señalando que persisten trece (13) observaciones pendientes de subsanación.

1.137 Mediante documentación complementaria DC-208 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 26 de mayo de 2020, el Titular solicitó a la DEIN Senace una nueva expedición de copias de las opiniones técnicas recabadas por la DEIN Senace hasta la fecha de ingreso del pedido a través del Formulario N° 05: Solicitud de Expedición de Copias de los Documentos contenidos en el Expediente del Procedimiento Administrativo, pedido que fue atendido mediante Carta N° 00079-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de junio de 2020.

1.138 Mediante documentación complementaria DC-209 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 02 de junio de 2020, el Titular presentó como información complementaria, los detalles de los planes de monitoreo actualizados para el "Gecko de Paracas" y para el "Gaviotín Peruano".

1.139 Mediante documentación complementaria DC-210 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 02 de junio de 2020[7], el Titular presentó la Carta N° 023-2020 en calidad de información complementaria referida a aspectos relacionados al Gaviotín Peruano y Gecko de Paracas como parte del levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM precisando que su traslado sea considerado en la evaluación del SERNANP.

1.140 Mediante Oficio N° 00296-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de junio de 2020, la DEIN Senace trasladó al SERNANP la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-210.

1.141 Mediante documentación complementaria DC–211 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 03 de junio de 2020, a través del Oficio N° 000089-2020-DCIA/MC, el MINCUL remitió a la DEIN Senace la opinión técnica favorable respecto del levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular.

1.142 Mediante documentación complementaria DC-212 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 03 de junio de 2020, el Titular solicitó a la DEIN Senace una nueva expedición de copias de las opiniones técnicas recabadas por la DEIN Senace hasta la fecha de ingreso del pedido a través del Formulario N° 05: Solicitud de Expedición de Copias de los Documentos contenidos en el Expediente del Procedimiento Administrativo.

---

7 De acuerdo con lo señalado por el Titular, este ingreso reemplaza el DC-209 presentado el 02 de junio de 2020 mediante Carta TPP/PE 022-2020.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.143 Mediante documentación complementaria DC–213 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 04 de junio de 2020, el MINCETUR remitió a la DEIN Senace la opinión técnica favorable mediante Oficio Nº 860-2020MINCETUR/VMT/DGPDT, señalando que se ha cumplido con subsanar todas las observaciones formuladas por la Dirección General de Políticas de Desarrollo Turístico del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

1.144 Mediante documentación complementaria DC-214 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 04 de junio de 2020, el Titular solicitó a la DEIN Senace una nueva expedición de copias de las opiniones técnicas recabadas por la DEIN Senace hasta la fecha de ingreso del pedido a través del Formulario N° 05: Solicitud de Expedición de Copias de los Documentos contenidos en el Expediente del Procedimiento Administrativo.

1.145 Mediante Carta N° 00085-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 04 de junio de 2020, la DEIN Senace atendió las solicitudes presentadas por el Titular con documentación complementaria DC-212 y DC-214 T-MEIAD-00055-2018.

1.146 Mediante documentación complementaria DC-215 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 08 de junio de 2020, el Titular presentó la Carta N° TPP/PE 025-2020 adjuntando una nueva información complementaria como parte del levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM, la cual fue trasladada al SERNANP a través del Oficio N° 00311-2020-SENACE-PE/DEIN de la misma fecha.

1.147 Mediante documentación complementaria DC–216 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 08 de junio de 2020, a través del Oficio N° 735-2020-SERNANP-DGANP, el SERNANP remitió a la DEIN Senace, la opinión técnica requerida respecto al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular, señalando que persisten diecisiete (17) observaciones pendientes de subsanación; así como inconsistencias y recomendaciones que el Titular deberá atender como parte del requerimiento de información complementaria.

1.148 Mediante Auto Directoral N° 00099-2020-SENACE-PE/DEIN, de fecha 09 de junio de 2020, la DEIN Senace remitió al Titular el Informe N° 00349-2020-SENACE-PE/DEIN, el mismo que contiene el requerimiento de información y/o documentación adicional destinada a subsanar las observaciones que se mantienen como no absueltas, de conformidad con el Art. 52 del Reglamento de Protección Ambiental para el sector Transportes, aprobado por D.S. N° 004-2017-MTC.

1.149 Mediante documentación complementaria DC-217, de fecha 09 de junio de 2020, ASOPARACAS solicita la resolución de incorporación en calidad de tercero administrado al procedimiento de evaluación de la MEIA-d TPGSM.

1.150 Mediante Auto Directoral N° 00102-2020-SENACE-PE/DEIN, de fecha 12 de junio de 2020, la DEIN Senace, sustentado en el Informe N° 00356-2020-SENACE-PE/DEIN, se ordena que se rehaga la notificación de la Resolución Directoral N° 00176-2019-SENACEPE/DEIN, al domicilio acreditado por ASOPARACAS mediante DC-174.

1.151 Mediante Carta N° 00090-2020-SENACE-PE/DEIN, de fecha 15 de junio de 2020, se comunicó a ASOPARACAS que mediante Auto Directoral N° 00102-2020-SENACE-PE/DEIN se dispuso que la notificación de la Resolución Directoral Nº 00176-2019SENACE-PE/DEIN, de fecha 18 de diciembre de 2019, se rehaga en el domicilio procesal acreditado por su representada. Asimismo, en este documento también se indicó a ASOPARACAS que sus observaciones presentadas mediante DC-169, fueron trasladadas al Titular como parte de la incorporación de los aportes ciudadanos a la evaluación de la MEIA-d TPGSM, a través del Auto Directoral N° 00210-2019-SENACE-

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

PE/DEIN; sustentado en el Informe N° 00982-2019-SENACE-PE/DEIN (Anexo N° 5 del informe).

1.152 Mediante documentación complementaria DC-218, de fecha 18 de junio de 2020, ASOPARACAS solicita la resolución de incorporación en calidad de tercero administrado al procedimiento de evaluación de la MEIA-d TPGSM.

1.153 Mediante Resolución Directoral N° 00054-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 26 de junio de 2020, sustentada en el Informe N° 00396-2020-SENACE-PE/DEIN que la integra, se resuelve declarar procedente la incorporación de ASOPARACAS como tercero administrado. Asimismo, se reconoce la incorporación de ASOPARACAS como tercero administrado desde el 05 de febrero de 2020, en concordancia con el artículo 39°; y en virtud al numeral 7 del artículo 66° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LAPG).

1.154 Mediante documentación complementaria DC-219 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 24 de junio de 2020, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas – Autoridad Portuaria Nacional (APN), remite el Oficio N° 0490/21 adjuntando el Informe Técnico N° 053-2020-DICAPI/DIRMAM/PMA-LNMV, el mismo que contiene la opinión técnica favorable respecto del levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular.

1.155 Mediante documentación complementaria DC-220 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 30 de junio de 2020, ASOPARACAS presentó el Documento S/N refiriendo que no habían sido notificados con la resolución de incorporación al procedimiento, así como no se había contestado los DC-186 y DC-217. Al respecto, se les notificó la Carta N° 00106-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de julio de 2020.

1.156 Mediante Carta N° 00102-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 30 de junio de 2020, la DEIN Senace hace de conocimiento del Titular la incorporación de ASOPARACAS en el procedimiento de evaluación de la MEIA-d TPGSM.

1.157 Mediante documentación complementaria DC-221 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 01 de julio de 2020, el Titular presentó la Carta N° TPP/PE N° 038-/2020 adjuntando información destinada a subsanar las observaciones pendientes.

1.158 Mediante documentación complementaria DC-222 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 02 de julio de 2020, el Titular presentó la Carta N° TPP/PE N° 038-/2020 adjuntando información complementaria destinada a subsanar las observaciones pendientes.

1.159 Mediante Oficio N° 00397-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de julio de 2020, se traslada a la ANA la información presentada por el Titular destinada a levantar las observaciones persistentes.

1.160 Mediante Oficio N° 00398-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de julio de 2020, se traslada a la APN la información presentada por el Titular destinada a levantar las observaciones que se mantengan persistentes.

1.161 Mediante Oficio N° 00399-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de julio de 2020, se traslada al SERFOR la información presentada por el Titular destinada a levantar las observaciones persistentes.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.162 Mediante Oficio N° 0400-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de julio de 2020, se traslada al PRODUCE la información presentada por el Titular destinada a levantar las observaciones persistentes.

1.163 Mediante Oficio N° 0401-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de julio de 2020, se traslada al SERNANP la información presentada por el Titular destinada a levantar las observaciones persistentes.

1.164 Mediante Memorando N° 00261-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de julio de 2020, se traslada a la DEAR Senace la información presentada por el Titular destinada a levantar las observaciones persistentes.

1.165 Mediante documentación complementaria DC-223 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 06 de julio de 2020, ASOPARACAS presentó el Documento S/N solicitando el acceso al expediente; comunicando los correos electrónicos autorizados para las notificaciones y adjuntando en Anexo N° 1 el estudio científico que *"encuentra impactos a las aves de la Reserva Nacional de Paracas que no son mitigables*". Cabe precisar que, mediante correo electrónico dein@senace.gob.pe , de fecha 14 de julio de 2020, se proporciona a ASOPARACAS el acceso al Expediente T-MEIAD-00055-2018.

1.166 Mediante Oficio N° 00406-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio de 2020, se trasladó para conocimiento a la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas del SERNANP, el "Estudio científico que encuentra impactos a las aves de la Reserva Nacional de Paracas que no son mitigables" remitido por ASOPARACAS.

1.167 Mediante documentación complementaria DC-224 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 07 de julio de 2020, el Titular presentó la Carta N° TPP/PE N° 039-/2020 adjuntando una MEIA-d TPGSM Actualizada, la cual fue trasladada por la DEIN Senace a los opinantes técnicos en calidad de información complementaria.

1.168 Mediante Oficio N° 00407-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio de 2020, la DEIN Senace trasladó a la ANA la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-224.

1.169 Mediante Oficio N° 00408-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio de 2020, la DEIN Senace trasladó a la APN la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-224.

1.170 Mediante Oficio N° 00409-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio de 2020, la DEIN Senace trasladó al PRODUCE la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-224.

1.171 Mediante Oficio N° 00410-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio de 2020, la DEIN Senace trasladó al SERFOR la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-224.

1.172 Mediante Oficio N° 00408-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio de 2020, la DEIN Senace trasladó al SERNANP la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-224.

1.173 Mediante Memorando N° 00271-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio de 2020, se trasladó a la DEAR Senace la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-224.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.174 Mediante documentación complementaria DC-225 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 07 de julio de 2020, el Titular presentó la Carta TPP/PE N° 041/2020 en calidad de información complementaria referida al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM a fin de que sean trasladados y considerados en la evaluación del SERNANP.

1.175 Mediante Oficio N° 00416-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 09 de julio de 2020 la DEIN Senace traslada al SERNANP la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-225.

1.176 Mediante documentación complementaria DC-226 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 10 de julio de 2020, el Titular presentó la Carta TPP/PE N° 041/2020 en calidad de información complementaria referida al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM a fin de que sean trasladados y considerados en la evaluación de la ANA, SERNANP y SENACE.

1.177 Mediante Oficio N° 00422-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 10 de julio de 2020 la DEIN Senace traslada al SERNANP la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-226.

1.178 Mediante Oficio N° 00423-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 10 de julio de 2020 la DEIN Senace traslada a la ANA la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-226.

1.179 Mediante documentación complementaria DC-227 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 13 de julio de 2020, el Titular presentó la Carta TPP/PE N° 043/2020 en calidad de información complementaria referida al levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM a fin de que sean considerados en la evaluación del SENACE.

1.180 Mediante Memorando N° 00280-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 13 de julio de 2020, se traslada a la DEAR Senace la información presentada por el Titular con documentación complementaria DC-227.

1.181 Mediante documentación complementaria DC-228 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 13 de julio de 2020, el SERNANP solicita ampliación de plazo para emitir su pronunciamiento, lo cual fue atendido mediante Oficio N° 00432-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 15 de julio de 2020.

1.182 Mediante documentación complementaria DC-229 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 14 de julio de 2020, la APN mediante Oficio N° 0468-2020-APN-GG-DOMA trasladó al Senace su opinión técnica favorable respecto a la información presentada por el Titular destinada a atender las observaciones persistentes de la MEIA-d TPGSM.

1.183 Mediante documentación complementaria DC-230 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 14 de julio de 2019, ASOPARACAS interpuso un recurso de apelación contra la Resolución Directoral N° 00054-2020-SENACE-PE/DEIN, que declaró procedente la incorporación de ASOPARACAS como tercero administrado en el proceso de evaluación de la MEIA-d TPGSM, a partir del 05 de febrero de 2020, a fin de que el superior jerárquico declare la nulidad del referido acto administrativo y se emita una nueva resolución en cuyas disposiciones se regule de que forma el Senace va a permitir a ASOPARACAS ejercer sus legítimos intereses en el marco del procedimiento T-MEIAD-00055-2018.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.184 Mediante documentación complementaria DC-231 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 16 de julio de 2020, el SERFOR mediante Oficio N° D000084-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS trasladó al Senace su opinión técnica final a la MEIA-d TPGSM precisando que queda una (01) observación persistente por absolver. Al respecto, el Senace trasladó a dicha entidad el Oficio N° 00437-2020-SENACE-PE/DEIN solicitando precise la condición de su opinión técnica al no ser concluyente y trasladando, además, una nueva información complementaria presentada por el Titular (DC-232) el mismo 16 de julio de 2020 mediante Carta TPP/PE N° 047/2020.

1.185 Mediante documentación complementaria DC-232 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 16 de julio de 2020, el Titular mediante Carta TPP/PE N° 047/2020 presenta información complementaria destinada a atender las persistencias de la ANA y del SERFOR.

1.186 Mediante Oficio N° 00436-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 16 de julio de 2020, la DEIN Senace traslada a la ANA la información presentada por el Titular mediante documentación complementaria DC-232.

1.187 Mediante Memorando N° 00291-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 17 de julio de 2020, el mismo que se sustenta en el Informe N° 00437-2020-SENACE-PE/DEIN la DEIN Senace elevó a la Presidencia Ejecutiva del Senace el recurso de apelación contra la Resolución Directoral N° 00054-2020-SENACE-PE/DEIN interpuesto por ASOPARACAS.

1.188 Mediante documentación complementaria DC-233 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 20 de julio de 2020, el SERFOR mediante Oficio N° D000087-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS trasladó al Senace la precisión a su opinión técnica final dada mediante Oficio N° D000084-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS. Al respecto, dicha entidad precisa que el Titular ha absuelto la totalidad de las observaciones planteadas.

1.189 Mediante documentación complementaria DC-235 T-MEIAD-00055-2018 de fecha 22 de julio de 2020, SANIPES mediante Oficio N° 185-2020-SANIPES/DSFPA remitió a la DEIN Senace la opinión técnica desfavorable a la MEIA-d TPGSM sustentada en el Informe Técnico N° 184-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA indicando que tras la evaluación del requerimiento de información complementaria se tienen dos (02) observaciones no absueltas por el Titular.

1.190 Mediante Carta N° 00112-2020-SENACE-PE/DEIN, de fecha 22 de julio de 2020, se comunica a ASOPARACAS que se les ha dado atención a su solicitud de acceso al expediente, que el *Estudio científico* presentado se remitió al SERNANP para conocimiento y que se ha diligenciado el recurso de apelación interpuesto.

1.191 Mediante documentación complementaria DC-236 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 24 de julio de 2020, el SERNANP mediante Oficio N° 0197-2020-SERNANP-DGANP remitió a la DEIN Senace la opinión técnica desfavorable a la MEIA-d TPGSM sustentada en la Opinión Técnica N° 407-2020-SERNANP-DGANP, indicando que tras la evaluación del requerimiento de información se tienen dos (02) observaciones no absueltas por el Titular.

1.192 Mediante documentación complementaria DC-237 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 27 de julio de 2020, la ANA mediante Oficio N° 1057-2020-ANA-DCERH remitió a la DEIN Senace la opinión técnica desfavorable a la MEIA-d TPGSM sustentada en el Informe Técnico N° 069-2020-ANA-DECRH, indicando que se tienen seis (06) observaciones no absueltas por el Titular.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.1. Del Titular [8]

Terminal Portuario Paracas S.A.

1.2. Consultora responsable de la elaboración de la MEIA-d TPGSM

En el Cuadro N° 1, se consigna los datos de la consultora autorizada para elaborar la MEIA-d TPGSM y en el Cuadro N° 2, se presenta la lista de profesionales a cargo de su elaboración.

Cuadro N° 1. Datos de la consultora para elaborar la MEIA-d TPGSM

Nombre y razón social	Amec Foster Wheeler Perú S.A.
Número de RUC	20292132591
Representante legal	Marcello Henrique Almeida Pirri Moreira
Número de Resolución en el Sector Transportes	Resolución Directoral N° 050-2017-SENACE/DRA

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

Cuadro N° 2. Relación de profesionales responsables

Nombre	Profesión	N° Colegiatura
José Armando Medina Quiñones	Ingeniero Ambiental	CIP 123120
Edmundo Juscamayta Acosta	Biólogo	CBP 9203
Zarela Montoya Cabrera	Ingeniera Ambiental	CIP 90099
María Esperanza Gonzales	Socióloga	CAP N° 3119

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

[8] El detalle se puede revisar en el ítem 1.0 Datos Generales (folio 4) del Capítulo 1: Datos Generales de la MEIA-d TPGSM (DC-224 T-MEIAD-00055-2018).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Figura N° 1: Ubicación del Proyecto

Fuente: INEI – Límites políticos (distrital, provincial y departamental) – Centros poblados 2017. MTC - Red vial, 12.2017. ANA – Cuencas hidrográficas, ríos, lagos y lagunas a nivel nacional, 2013 – Bofedales, 20.04.2016. SERNANP – 12.11.2019. MINAM -Cobertura vegetal, 2015 – Ecosistemas, 2018. SERFOR – Ecosistemas frágiles, 07.2018. SERNANP - Áreas Naturales Protegidas, zonas de amortiguamiento.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

2. DE LAS PRINCIPALES ACTUACIONES PROCEDIMENTALES

2.1 Objetivo del Informe

Evaluar la documentación presentada por el Titular respecto del requerimiento de información complementaria para la subsanación de las observaciones realizadas a la MEIA-d, a fin de (i) aprobar la MEIA-d TPGSM; o, caso contrario, (ii) desaprobar la misma.

2.2. Aspectos normativos relacionados con la presente etapa del procedimiento de Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d)

2.2.1. Sobre la autoridad competente

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace, se aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de la Autoridades Sectoriales al Senace, mediante Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM.

En cumplimiento de lo señalado, mediante Resolución Ministerial N° 160-2016-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones del Subsector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones al Senace, determinándose que a partir del 14 de julio de 2016, el Senace es la autoridad ambiental competente para la revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental Detallados, sus respectivas actualizaciones o modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas.

Conforme a lo señalado, mediante Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones de Senace, disponiéndose la creación de la Dirección de Evaluación Ambiental para proyectos de Infraestructura – DEIN; órgano de línea encargado evaluar los proyectos de transportes, que se encuentran dentro del ámbito del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.

2.2.2. Del procedimiento IntegrAmbiente

Mediante Ley N° 30327 se creó el procedimiento de Certificación Ambiental Global que se enmarca dentro de los principios de eficiencia, eficacia y sostenibilidad ambiental, con la finalidad de incorporar progresivamente, en un solo procedimiento administrativo, los distintos títulos habilitantes relacionados con la naturaleza del proyecto y que son exigibles por disposiciones legales especiales; siendo el Senace el órgano competente para realizar el procedimiento de evaluación correspondiente, a través de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental.

Cabe precisar que, el plazo para la revisión del estudio ambiental es de ciento cincuenta (150) días hábiles, pudiendo ampliarse el mismo, de manera excepcional, por un término de treinta (30) días hábiles, cuando la complejidad o envergadura del proyecto de inversión así lo justifiquen.

Mediante Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM se aprueba el Reglamento del Título II de la Ley Nº 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental; que en su Décima Segunda Disposición Complementaria Final, establece que, es de aplicación supletoria a dicha norma, las disposiciones de la Ley Nº 27446, Ley del SEIA y normas reglamentarias; así como los

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

reglamentos de protección y/o gestión ambiental que se encuentren adecuados a dicha ley.

De manera complementaria, el referido Reglamento establece las fases procedimentales aplicables, regulando, entre otros aspectos, los requisitos de admisibilidad, la convocatoria a reuniones, los plazos aplicables para la emisión de los pronunciamientos de las entidades opinantes (respecto del EIA-d y de los TH), el plazo para la subsanación de observaciones por parte del Titular y la interposición de los medios impugnatorios.

A mayor detalle, el artículo 45 del Reglamento mencionado establece que para la emisión de los informes técnicos sobre los títulos habilitantes y las opiniones (vinculantes y no vinculantes) las autoridades tienen un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días hábiles, pudiéndose, para el caso de los informes técnicos, extender dicho plazo en veinte (20) días hábiles adicionales, de acuerdo a la complejidad del proyecto de inversión, lo que deberá ser debidamente justificado e informado al Senace, dentro del plazo previsto para su pronunciamiento. Cabe precisar que, de no emitirse las opiniones no vinculantes en el plazo previsto, se continuará con el procedimiento, considerándose que no existe objeción a lo planteado en el EIA-d.

Asimismo, el artículo 46 del Reglamento mencionado, establece que las observaciones formuladas al estudio ambiental deben ser notificadas, en una única oportunidad, al titular del proyecto, conjuntamente con las formuladas por las entidades autoritativas y los opinantes técnicos a fin de que el titular las subsane en un plazo máximo de treinta días hábiles, plazo que puede prorrogarse por única vez hasta por veinte días hábiles adicionales, si el titular así lo solicitara dentro del plazo inicial, debiendo contarse con el pronunciamiento expreso del Senace. Se precisa que durante dicho periodo se suspende el plazo para emitir la resolución correspondiente.

Ahora bien, cabe precisar que siguiendo lo establecido en las disposiciones que regulan el procedimiento de IntegrAmbiente corresponde que recibida la subsanación por parte del Titular, se remita la documentación a las entidades correspondientes para la emisión de su pronunciamiento final, el cual le debería ser alcanzado en un plazo máximo de veinte días hábiles; en el presente caso, a fin de dotar al procedimiento de las garantías y particularidades que se ha reconocido en la norma sectorial sobre evaluación de impacto ambiental de proyectos de infraestructura, se resolvió aplicar de manera supletoria las reglas establecidas para el requerimiento de información complementaria establecidas en el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC (en adelante, **RPAST**)[9].

Atendiendo a lo señalado conforme a lo establecido en el artículo 52° del RPAST y en atención al pronunciamiento de los opinantes técnicos de la presente MEIA-d, se requirió información complementaria.

En ese sentido, en el marco del referido artículo, corresponde evaluar si todas las observaciones han sido levantadas o no satisfactoriamente, a fin de que se proceda a emitir la resolución aprobatoria o desaprobatoria.

[9] Corresponde precisar que, conforme a lo señalado en la Décimo Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, es de aplicación supletoria al referido reglamento, las disposiciones de la Ley N° 27446, Ley del SEIA y normas reglamentarias; así como el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

2.2.3. Sobre los opinantes técnicos y las entidades autoritativas

Las entidades autoritativas son las encargadas, de acuerdo con sus facultades, de evaluar la información presentada por el Titular a fin de otorgar o denegar los títulos habilitantes de su competencia, como parte del proceso de IntegrAmbiente, y son responsables, entre otros aspectos, de adecuarse en términos normativos y administrativos al mismo.

Asimismo, son opinantes técnicos las entidades encargadas de emitir opinión vinculante o no vinculante sobre los estudios ambientales, así como, emitir opinión previa como condición para la generación del informe técnico que sustenta el otorgamiento o denegatoria de los títulos habilitantes, de conformidad con la normativa ambiental vigente, en el marco de sus competencias.

2.2.4. Sobre el debido procedimiento

Es importante precisar que, la evaluación del presente procedimiento se enmarca en el numeral 1.2 del artículo IV de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, cuyo Texto Único Ordenado fue aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante **TUO de la LPAG**) que dispone: *"los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo (…)".* En ese sentido, tales derechos y garantías comprenden, entre otros, los derechos a ser notificados, acceder al expediente, a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y producir pruebas; solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada, fundada en derecho, emitida por autoridad competente y en un plazo razonable; así como, a impugnar las decisiones que los afecten[10].

Asimismo, corresponde recalcar que, en cumplimiento del principio de buena fe procedimental, el Senace desarrolla un procedimiento de evaluación guiado por el respeto mutuo, la colaboración y la buena fe respecto de las actuaciones realizadas por las entidades involucradas, los titulares, sus representantes, así como los consultores o consultoras ambientales designadas por estos; deberes generales conforme se desprende de lo señalado en el artículo 67 del TUO de la LPAG.

2.2.5. Sobre la MEIA-d TPGSM

De conformidad con el artículo 49° del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N°004-2017-MTC (en adelante, **RPAST**) la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental detallado o la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado tendrá como base la verificación del cumplimiento de los Términos de Referencia que correspondan.

Al respecto, el artículo 55° del RPAST establece que el procedimiento de Modificación de un EIA se sujeta a las reglas, etapas y plazos para la evaluación de un "Estudio de Impacto Ambiental detallado"; en este caso 150 días hábiles, asimismo comprende la evaluación integral de todos los componentes del proyecto, implicando necesariamente y según corresponda, la actualización de los planes originalmente aprobados al emitirse la certificación ambiental, de acuerdo a lo establecido en el artículo 28° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N°019-2009-MINAM.

---

10 Categoría I (Declaración de Impacto Ambiental), II (Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado) o III (Estudio de Impacto Ambiental Detallado).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Como parte de la evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado, se emite un Informe Técnico de Evaluación, por el cual el Senace requiere al Titular que absuelva las observaciones surgidas en el proceso de revisión y evaluación del citado procedimiento, de conformidad con el artículo 46 del Reglamento IntegrAmbiente Luego de ello, el Titular deberá presentar el levantamiento de observaciones. No obstante, si la totalidad de observaciones no han sido levantadas, Senace reitera por única vez el requerimiento de información o sustenta el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de que sean absueltas, en un plazo de quince (15) días hábiles, acorde con lo establecido en el artículo 52 del RPAST.

Finalmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 47 del Reglamento IntegrAmbiente, el Senace emite la Resolución de Certificación Ambiental Global dentro del plazo de los 150 días hábiles teniendo como base los informes técnicos y las opiniones técnicas vinculantes y no vinculantes en el marco de SEIA aprobando en un único acto, el EIA-d y los títulos habilitantes.

2.2.6. De la evaluación de la MEIA-d TPGSM

Mediante Auto Directoral N° 00210-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 24 de diciembre de 2019, la DEIN Senace otorgó al Titular un plazo máximo de treinta (30) días hábiles para subsanar las observaciones descritas en el Informe N° 00982-2019-SENACEPE/DEIN.

Mediante Documentación Complementaria DC-193 del Trámite T-MEIAD-00055-2019 de fecha 28 de enero de 2020, el Titular solicitó la ampliación del plazo otorgado mediante Auto Directoral N° 00210-2019-SENACE-PE/DEIN.

Mediante Auto Directoral N° 00011-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 29 de enero de 2020, se concedió al Titular, una prórroga de veinte (20) días hábiles adicionales al plazo otorgado mediante Auto Directoral N° 00210-2019-SENACE-PE/DEIN.

Mediante Documentación Complementaria DC-197, DC-198, DC-199, DC-210 y DC-215 del Trámite T-MEIAD-00055-2018 de fechas 05, 06, 11 de marzo y 02 y 08 de junio de 2020, el Titular presentó documentación destinada a subsanar las observaciones a la MEIA-d descritas en el Informe N° 00982-2019- SENACE-PE/DEIN.

2.2.7. De las observaciones a la MEIA-d TPGSM

Conforme a lo señalado en el artículo 52 del RPAST, si la totalidad de observaciones no han sido levantadas, se reiterará por única vez el requerimiento de información o se sustentará el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de ser absueltas, bajo apercibimiento de desaprobar el estudio ambiental.

En esa medida, luego del análisis de la documentación presentada por el Titular mediante los Trámites DC-197, DC-198, DC-199, DC-210 y DC-215 del Trámite T-MEIAD-00055-2018 de fechas 05, 06, 11 de marzo y 02 de junio de 2020, se identificó un grupo de observaciones que no fueron absueltas, por lo que mediante Auto Directoral N° 00099-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 09 de junio de 2020, la DEIN Senace requirió al Titular presentar información y/o documentación complementaria destinada a subsanar las observaciones que se mantienen como no absueltas en el Informe N° 00982-2019-SENACE-PE/DEIN, detalladas en el Anexo 1.1: Matriz de Requerimiento de información complementaria a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-DEIN" y el Anexo 1.2: Matriz de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Requerimiento de información complementaria a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-DEAR".

De igual manera, se requirió la subsanación de las observaciones que, habiendo sido formuladas por los Opinantes Técnicos, no fueron debidamente absueltas, las mismas que se consignan en el Anexo 2: Pronunciamiento Opinantes Técnicos del referido Informe.

Cabe indicar, que atendiendo a lo señalado en el referido artículo 52 del RPAST, solamente en "(…) el caso en el que todas las observaciones hayan sido levantadas satisfactoriamente (…)", el Senace aprobará el estudio de impacto ambiental; de lo contrario hará efectivo el apercibimiento, procediendo a resolver con la información que obra en el expediente.

En ese sentido, mediante Trámites DC-221, DC-222, DC-224, DC-225, DC-226, DC-227 y DC-232 T-MEIAD 00055-2018, de fechas 01, 02, 07, 10, 13 y 16 de julio de 2020, respectivamente, el Titular presentó información a fin de levantar todas las observaciones realizadas durante el procedimiento de evaluación de la MEIA-d, la cual luego de la debida evaluación por parte del Senace y de las entidades opinantes, ha concluido con la emisión de los correspondientes opiniones técnicas definitivas, quedando expedito el trámite para emitir resolución.

3. PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA MEIA-d TPGSM

El Titular, conforme a la Resolución Directoral N° 006-2004-MTC, Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM y Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, cuenta con un Plan de Participación Ciudadana (PPC) aprobado por el Senace, mediante Resolución Directoral Nº 044-2017-SENACE/DCA, que contempla los siguientes mecanismos de participación ciudadana.

3.1. Mecanismos de participación ciudadana obligatorios

El Titular implementó dos (02) mecanismos obligatorios de participación ciudadana de acuerdo a los alcances del PPC aprobado, los cuales se describen a continuación:

3.1.1. Talleres Participativos implementados en la etapa Antes de la Elaboración de la MEIA-d TPGSM

El Titular desarrolló una (01) ronda de talleres participativos para la etapa Antes de la Elaboración de la MEIA-d TPGSM, los cuales se realizaron el 18 de abril de 2017 en los distritos de Paracas y San Andrés, contando con la participación de 60 y 75 asistentes, respectivamente.

Respecto al proceso de convocatoria y difusión para la participación en la ronda de talleres participativos, el Titular desarrolló las siguientes actividades:

- Se entregaron 73 cartas de invitación a las autoridades y/o representantes de los grupos de interés de la ciudad de Pisco y los distritos de San Andrés y Paracas.
- Se realizó la difusión en medios escritos (diario Correo de Ica). La publicación del anuncio se realizó el 11 de abril del 2017.
- Se realizó la difusión a través de la emisora Radio Mix, del 13 al 17 de abril del 2017, con 03 (tres) avisos emitidos diariamente.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Se colocaron afiches informativos en el local de la Municipalidad Distrital de Paracas, centro de salud, instituciones educativas, comisaría de Paracas, locales comunales (en los AA.HH.).

3.1.2. Audiencias Públicas implementadas en la etapa Durante la evaluación de la MEIA-d TPGSM

Las audiencias públicas se desarrollaron el 08 de junio de 2018 y el 11 de noviembre de 2019, en el distrito de Paracas, contando con una participación de 367 y 610 ciudadanos, respectivamente.

Respecto a la convocatoria y difusión para las audiencias públicas, el Titular desarrolló las siguientes actividades:

a. Audiencia Pública: 08 de junio de 2018

- Se entregaron 76 oficios y cartas de invitación a las autoridades municipales de Pisco, San Andrés y Paracas, así como representantes de los grupos de interés de las organizaciones económicas vinculadas al turismo y pesca artesanal, mecanismo de convocatoria adicional a los propuestos en el PPC aprobado por el Senace.
- Se realizó la difusión en medios escritos como el diario Correo de Ica y diario El Peruano, el 1 de junio de 2018.
- Se realizó la difusión en medios radiales, a través de la emisora Radio Mix, del 10 al 13 de mayo del 2018 con cuatro (04) emisiones diarias, y el reforzamiento con 10 días de anticipación a la audiencia pública, desde el 29 de mayo al 7 de junio de 2018, con cuatro (04) emisiones diarias.
- Se colocaron afiches informativos en los locales gubernamentales, centros de salud, instituciones educativas, etc.

b. Audiencia Pública: 11 de noviembre de 2019

- Se entregaron 89 oficios y cartas de invitación a las autoridades municipales de Pisco, San Andrés y Paracas, así como representantes de los grupos de interés de las organizaciones económicas vinculadas al turismo y pesca artesanal, mecanismo de convocatoria adicional a los propuestos en el PPC aprobado por el Senace.
- Se realizó la difusión en medios escritos como el diario Correo de Ica y diario El Peruano, el 10 de octubre de 2019.
- Se realizó la difusión en medios radiales, a través de la emisora Radio Orión, del 11 al 16 de octubre de 2019 con cuatro (04) emisiones diarias, y el reforzamiento con 10 días de anticipación a la audiencia pública, desde el 01 al 10 de noviembre de 2019, con cuatro (04) emisiones diarias.
- Se colocaron afiches informativos en los locales gubernamentales, centros de salud, instituciones educativas, etc.

Los mecanismos obligatorios (talleres participativos y audiencias públicas) se ejecutaron con la participación de los pobladores del Área de Influencia (distritos de Paracas y San Andrés), según el siguiente detalle:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 3. Asistencia y número de preguntas en los Talleres Participativos y Audiencias Públicas

Mecanismos obligatorios	Lugar	Fecha	Hombre	Mujer	Total	Número de preguntas
Talleres Participativos	Distrito de Paracas	18/04/2017	55	20	75	30
	Distrito de San Andrés	18/04/2017	41	19	60	21
Audiencias Públicas	Distrito de Paracas	08/06/2018	141	226	367	34
		11/11/2019	425	185	610	57

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

En los Talleres Participativos y Audiencias Públicas se registraron 142 preguntas, cuyos principales temas de interés de los participantes fueron los siguientes:

Cuadro N° 4. Resumen de los principales temas de interés expuestos en los Talleres Participativos y Audiencias Públicas

N°	Temas de interés	
	Talleres Participativos	**Audiencias Públicas**
1	Nueva Vía de Acceso al Terminal Portuario	Almacén de concentrados de minerales y manejo de minerales
2	Descarga de agua al mar	Vertimiento de las plantas de tratamiento de agua y emisario submarino
3	Manejo de Minerales	Tránsito de vehículos, construcción de vía alterna
4	Acompañamiento en el monitoreo	Comité de vigilancia
5	Inicio de los trabajos del dragado	Estudio de bioacumulación

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

3.2. Mecanismos de participación ciudadana complementarios

El Titular implementó mecanismos complementarios los cuales se describen a continuación:

3.2.1. Equipo de Promotores

Este mecanismo se implementó con la participación de tres (03) promotores durante las tres (03) las siguientes etapas de la MEIA-d:

a. **Antes de la elaboración de la MEIA-d**, las principales actividades fueron la difusión y recojo de información, mediante la aplicación de entrevistas de percepción sobre los componentes de la MEIA-d.

   Las actividades del equipo de promotores se realizaron entre el 29 de marzo hasta el 11 de abril de 2017, logrando entrevistar a 41 representantes de los grupos de interés y autoridades de los distritos de Paracas y San Andrés, a quienes se les informó que el terminal portuario implementará tres (03) nuevos componentes al proyecto inicial: la planta desalinizadora de agua, la planta de tratamiento de agua residual y el almacén de concentrado de minerales; y que en dicho escenario es que se realizará la MEIA-d, la cual está enfocada a los nuevos componentes que se van a incluir al proyecto portuario.

b. **Durante la elaboración de la MEIA-d**, las actividades fueron la recopilación de información (mediante aplicación de entrevistas de percepción) para la línea base

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

social, y la sensibilización a la población del área de influencia respecto a la política de responsabilidad social del Titular y el Fondo Social. Se realizaron 172 entrevistas a los representantes de las organizaciones sociales y población del área de influencia, entre julio del 2017 y enero del 2018.

c. **Durante la evaluación de la MEIA-d**, el Titular realizó la difusión acerca de los componentes de la MEIA-d a través de dieciséis (16) reuniones informativas del referido mecanismo complementario, donde participaron, en el 2019, un total de 127 miembros de las organizaciones sociales y población del área de influencia.

3.2.2. Oficina de Información

a. **Antes de la Elaboración de la MEIA-d,** se implementó una oficina de Información dentro del área de influencia social directa, desde la cual se coordinaba el trabajo del equipo de promotores, quienes se encargaban de la difusión de las actividades del terminal portuario.

Cabe indicar que, entre el 28 de marzo y 3 de mayo del 2017, la oficina de información recibió la visita de trece (13) personas, quienes buscaron información sobre las actividades desarrolladas por el terminal portuario y las actividades incluidas en la MEIA-d TPGSM. Los temas de mayor interés registrados son los referidos a: empleo (53,85%), tal como los puestos de trabajo que se requerirán y el estado de la convocatoria de personal; los referidos al inicio de la construcción del terminal portuario de los componentes aprobados en el EIA-d (15,38%); información sobre la construcción de la carretera alterna al terminal portuario (15,38%); la modificación del EIA-d TPGSM, sus características (7,69%), la población solicitó información del motivo por el cual se incluirán los nuevos componentes y en qué consiste; los beneficios que traerá la MEIA-d al distrito de Paracas (7,69%).

b. **Durante la elaboración de la MEIA-d**

Se continuó con la implementación de la oficina de información con material de difusión y promoción de las actividades que desarrolló TPP y de la propia MEIA-d.

Entre el 4 de mayo de 2017 y el 31 de enero de 2018 se atendieron a 129 personas. En promedio, visitaron trece (13) personas al mes la oficina de información, siendo julio de 2017 el mes que recibió la mayor cantidad de visitas (24 visitas) y noviembre de 2017 la menor cantidad (04 visitas). Los temas de mayor interés fueron, acerca de los tres (03) componentes de la MEIA-d, empleo, características del Fondo Social, beneficios al distrito de Paracas, fechas de arribo de cruceros, inicio de trabajos de la MEIA-d, requisitos para la venta de artesanía y visitas guiadas al Terminal Portuario.

c. **Durante la evaluación de la MEIA-d**

La oficina continuó funcionando hasta 30 días después de la primera audiencia pública, realizada el 8 de julio del 2018. Asimismo, se mantuvo activa después de la segunda audiencia pública de 2019, registrando, de agosto a diciembre, 154 asistencias, y siendo las principales consultas las relacionadas a oportunidades laborales, el avance de la etapa de construcción del puerto, presentación de solicitudes de apoyo a instituciones y organizaciones sociales, información acerca de la llegada de cruceros, e información acerca de las campañas de limpieza de playas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

3.2.3. Reuniones Informativas

Mediante la elaboración del MEIA-d, se programaron realizar tres (03) reuniones informativas con los grupos de interés identificados en el área de influencia, estos son: i) gremios de pescadores artesanales, maricultores y algueros de la Bahía de Paracas; ii) operadores turísticos; y iii) representantes de las organizaciones sociales del distrito de Paracas.

Primera Reunión Informativa, se realizó el 6 de noviembre del 2017 en el Salón de Convenciones del Hotel San Agustín – El Chaco, la Puntilla, posterior a la elaboración de la Línea de Base ambiental, dicha reunión contó con 71 participantes y los temas tratados fueron: Estructura de la MEIA-d, descripción de los componentes de la MEIA-d y resultados de la evaluación de línea base (medio físico, biológico y socioeconómico).

Una vez concluida la identificación de impactos y las estrategias de manejo ambiental se realizaron dos (2) reuniones informativas.

Segunda Reunión Informativa, se realizó en el distrito de Paracas, el 29 de enero del 2018, en el Salón de Convenciones del Hotel San Agustín – El Chaco la Puntilla, donde participaron 51 personas.

Tercera Reunión Informativa, se realizó en el distrito de San Andrés, el 30 de enero del 2018, en el Auditorio Prof. Porfirio de la Cruz Pecho – Biblioteca Municipal, con la participación de 47 personas.

En las dos (02) últimas reuniones se trataron los siguientes temas: Descarga de agua al mar, características del emisario submarino, afectación a la actividad de maricultura, almacén de concentrados de minerales, posible afectación a la actividad turística y sobre la carretera alterna al Terminal Portuario.

3.2.4. Comité de veedores participativos

Durante el desarrollo de los talleres informativos, previo a la elaboración de la línea base ambiental, TPP identificó el interés de la población por participar de los trabajos de evaluación de campo de los medios físico y biológico, que se desarrollaron en la temporada de invierno.

La conformación del Comité de Veedores Participativos se inició con la identificación de los representantes de los grupos de interés a cargo de TPP con quienes, a través de los promotores sociales, realizó reuniones de coordinación con los grupos de interés, a fin de identificar a las personas idóneas y representativas para que formen parte del comité.

Se realizaron dos (02) talleres de capacitación a los miembros del comité de veedores, el 01 y el 14 de agosto de 2017, fechas previas al inicio de los trabajos de campo. El Comité de Veedores Participativos se integró con dos (02) representantes de los pescadores, dos (02) de los maricultores, uno (1) de los pobladores de Paracas y uno (1) de los algueros.

Se realizaron dos acompañamientos de los veedores participativos, el primero, el 15 de agosto 2017, donde presenciaron la toma de muestra tanto del medio físico (calidad de agua, sedimento, ruido ambiental y aire), como biológico (hidrobiología y fauna marina); y el segundo el 24 de agosto del 2017, en el cual se realizó la evaluación biológica para la actividad pesquera presentándose las redes que se utilizarían en la recolección de especies.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

3.2.5. Visitas guiadas a las instalaciones del TPGSM

Durante la elaboración de la MEIA-d, TPP ya se encontraba realizando trabajos de construcción en el Terminal Portuario, entre estos, los trabajos de dragado, por lo cual, se implementaron las visitas guiadas a las instalaciones del Terminal Portuario con la finalidad de dar a conocer *in situ* las instalaciones y labores del Proyecto, a un grupo de pobladores del distrito de Paracas y a los maricultores del distrito de San Andrés.

Se realizaron siete (07) visitas guiadas al Terminal Portuario, entre el 19 de setiembre y el 27 de noviembre del 2017, asistiendo 121 pobladores entre representantes de operadores turísticos, organizaciones sociales, y organizaciones pesqueras artesanales de los distritos de Paracas y San Andrés, las mismas que estuvieron a cargo de TPP.

Asimismo, en el año 2019, durante la evaluación de la MEIA-d, se desarrollaron visitas guiadas entre agosto y noviembre de 2019, visitando el TPP 456 personas.

3.2.6. Presentación de aportes, comentarios y/u observaciones a la Autoridad Competente

Como parte del proceso de participación ciudadana, con posterioridad a la Audiencia Pública del 11 de noviembre de 2019, el Senace recepcionó los aportes ciudadanos procedentes de colectivos sociales del área de influencia tales como la Sociedad de Hoteles del Perú (SHP), Asociación Colectivo Organizado para el Desarrollo Sostenible de Paracas – ADESOSPA, Asociación de Propietarios de Santo Domingo y el Golf de Paracas – ASOPARACAS, Frente de Defensa para el Desarrollo Sostenible Ecológico y Social de Paracas - AFPADES, Frente de Defensa de los Maricultores de Playa Atenas-Bahía de Paracas-Pisco-Ica, Asociación Sindicato de Pescadores Artesanales del Distrito de San Andrés - ASPADSA, Federación de Integración y Unificación de los Pescadores Artesanales del Perú – FIUPAP y Junta Vecinal San Martín de Paracas; así como ciudadanos residentes de Paracas. Es de precisar que, dichos aportes ciudadanos fueron trasladados al Titular mediante Informe N° 00982-2019-SENACE-PE/DEIN, del 24 de diciembre de 2019. A continuación, en el siguiente cuadro se resumen los principales temas de interés de dichos aportes ciudadanos:

Cuadro N° 5. Aporte ciudadano de los Grupos de Interés

Organización	Tema de interés
Colectivo organizado para el desarrollo sostenible de Paracas – ADESOSPA	• Minerales concentrados. • Preocupación por la contaminación y afectación al turismo, que es la actividad económica más importante de la zona. • Incremento del ruido.
La Federación de Integración y Unificación de los Pescadores Artesanales del Perú – FIUPAP	• Preocupación del manejo de concentrado de mineral y vertimiento a través del emisario submarino.
Asociación de propietarios de Santo Domingo y el Golf de Paracas - ASOPARACAS	• La Planta de Desalinización propuesta en la MEIA-d generará graves efectos en el medio ambiente y en la fauna silvestre ubicada en cercanía al emisario submarino. • La tecnología propuesta para el embarque de minerales a granel no evita la suspensión de polvos en el aire. • El transporte y almacén de concentrado de minerales genera altos niveles de contaminación como consecuencia de la fuga de polvo mineral generado por el lavado de camiones, tratamiento de barros de mineral, lavado de ropa de personal, entre otras actividades. Esto debido a que el sistema de operación del puerto no es hermético.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Organización	Tema de interés
Sociedad Hoteles del Perú - SHP	• Incremento del tráfico de camiones. • Incremento de ruido en la vía de ingreso y frente a las zonas de conservación. • Riesgo de contaminación en la vía de ingreso por desechos sólidos y contaminación del aire. • Contaminación por traslado de concentrados de minerales.
Sr. Antonio Apcho López Consejero de la Junta de Usuarios Río Seco	• Contaminación de la Bahía de Paracas, por la construcción de planta desalinizadora y la emisión de salmuera en la zona de vertimiento y zonas aledañas.
Municipalidad Provincial de Pisco	• Conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas, y en oposición a la construcción del Almacén de concentrados de minerales en el Puerto San Martín.
Frente de Defensa de los Maricultores de Playa Atenas - Bahía de Paracas - Pisco - Ica	• Preocupación por el peligro de contaminación en playa Atenas y a la actividad de maricultura, por el proceso de concentrados de minerales.
Asociación Sindicato de Pescadores Artesanales del Distrito de San Andrés (ASPADSA)	• Preocupación por la contaminación de la Reserva Nacional de Paracas y Punta Pejerrey, por los inminentes riesgos de impactos negativos generados por la contaminación ambiental del transporte marino y terrestre de los concentrados de minerales.
Frente de Defensa para el Desarrollo Sostenible Ecológico y Social de Paracas (AFPADES)	• Reocupación por los impactos ambientales que se generarían por los Almacenes de Concentrado de minerales dentro de la Reserva Nacional de Paracas.
Sr. Rolando Prado	• Presenta información relacionada a la zonificación para el desarrollo de proyecto de residuos sólidos en el distrito de Salas.
Sr. Marco Quispe Aguilar	• Perjuicio de la cadena trófica por la emisión de aguas de la PTAR. • Recomendar el estudio de metales pesados bioacumulables, en la flora y fauna del área de estudio donde se instalará el proyecto. • Recomendar la instalación de una faja transportadora hermética de minerales desde el almacén de concentrados hasta la bodega del buque (zona de embarque), por ser un sistema más seguro en comparación con el sistema de carga de contenedores rotativos. • Incluir el tema de volcaduras de vehículos de concentrado de minerales en zonas urbanas del distrito de Paracas.
Asentamiento Humano Santa Cruz	• Presenta documento de apoyo al proyecto.
Sr. Carlos Aguela Espinoza	• Presenta escrito dirigido a la Congresista María Elena Foronda Farro, expresando su preocupación por la no incorporación de información en el estudio ambiental acerca de: la superposición de rutas de buques con actividades turísticas y productivas; el transporte marítimo terrestre actual (turístico y otras actividades); entre otros temas.

Elaboración propia.

4. ENTIDADES AUTORITATIVAS Y TÍTULOS HABILITANTES EN LA MEIA-D TPGSM

Como pretensión accesoria a la solicitud de aprobación de la MEIA-d TPGSM, el Titular solicitó inicialmente la integración de tres (03) Títulos Habilitantes, quedando posteriormente a solicitud del Titula la integración de dos (02) Títulos Habilitantes: (i) TH2 Autorización para vertimiento de aguas residuales industriales, municipales y domésticas tratadas y (ii) TH5 Autorización de ejecución de obra de aprovechamiento hídrico, para su evaluación correspondiente por parte de la ANA.[11].

[11] Cabe precisar que, mediante Carta TPP/GSA N° 1115/2019 de fecha 16 de agosto de 2019, el Titular ratificó su desistimiento al Título Habilitante "Derecho de Uso de Área Acuática" como parte del procedimiento IntegrAmbiente.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

4.1. Autoridad Nacional del Agua-ANA

Mediante documentación complementaria DC-237 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 27 de julio de 2020, la ANA remitió a la DEIN Senace el Oficio N° 1057-2020-ANA-DCERH, a través del cual remite el Informe Técnico N° 069-2020-ANA-DECRH mediante el cual se pronuncia sobre los títulos habilitantes de su competencia, como son el TH2 Autorización para la ejecución de obras de aprovechamiento y el TH5 Autorización de vertimientos de aguas residuales industriales, municipales y domésticas tratadas, solicitadas por el Titular[12].

5. OPINIONES TÉCNICAS FINALES A LA MEIA-d TPGSM

5.1. Pronunciamiento final de opinantes técnicos vinculantes

5.1.1. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP

Mediante documentación complementaria DC-236 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 24 de julio de 2020, el SERNANP mediante Oficio N° 0917-2020-SERNANP-DGANP trasladó al Senace la Opinión Técnica N° 407-2020-SERNANP-DGANP. Al respecto, dicha entidad precisa que el Titular no ha absuelto la totalidad de las observaciones planteadas a la MEIA-d TPGSM, por lo que aún se mantienen 2 observaciones, en ese sentido su opinión técnica es desfavorable[13].

5.1.2. Autoridad Nacional del Agua – ANA

Mediante documentación complementaria DC-237 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 27 de julio de 2020, la ANA remitió a la DEIN Senace el Oficio N° 1057-2020-ANA-DCERH, a través del cual remite el Informe Técnico N° 069-2020-ANA-DECRH, el mismo que contiene la opinión técnica final de dicha entidad en relación a la MEIA-d TPGSM indicando que seis (06) de las catorce (14) observaciones formuladas al mencionado Instrumento de Gestión Ambiental no fueron absueltas satisfactoriamente, por lo que su opinión es No Favorable.

5.2. Pronunciamiento final de opinantes técnicos no vinculantes

5.2.1. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR

Mediante documentación complementaria DC-233 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 20 de julio de 2020, el SERFOR mediante Oficio N° D000087-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS trasladó al Senace la precisión a su opinión técnica final dada mediante Oficio N° D000084-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS. Al respecto, dicha entidad precisa que el Titular ha absuelto la totalidad de las observaciones planteadas a la MEIA-d TPGSM, por lo que su opinión técnica es favorable.

5.2.2. Autoridad Portuaria Nacional-APN

Mediante documentación complementaria DC-229 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 14 de julio de 2020, la APN mediante Oficio N° 0468-2020-APN-GG-DOMA trasladó al Senace su opinión técnica favorable respecto a la información presentada por el Titular destinada a atender las observaciones persistentes de la MEIA-d TPGSM.

---

12 Páginas 63 y 64 del Informe Técnico N° 069-2020-ANA-DECRH presentado el 27 de julio de 2020.

13 Las observaciones sin absolver de acuerdo al pronunciamiento de SERNANP se encuentra en el Anexo 2 del presente informe.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

5.2.3. Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas del Ministerio de la Producción – PRODUCE

Mediante documentación complementaria DC-202 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 13 de mayo de 2020, a través del Oficio N° 00000401-2020- PRODUCE/DGAAMPA la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas de PRODUCE remitió a la DEIN Senace la opinión técnica favorable respecto del levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular.

5.2.4. Instituto del Mar del Perú – IMARPE

Mediante documentación complementaria DC-202 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 13 de mayo de 2020, a través del Oficio N° 00000401-2020- PRODUCE/DGAAMPA la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas de PRODUCE remitió a la DEIN Senace la opinión técnica favorable del IMARPE respecto del levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM referida en el Oficio N° 303-2020-IMARPE/PE.

5.2.5. Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – MINCETUR

Mediante documentación complementaria DC–213 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 04 de junio de 2020, el MINCETUR remitió a la DEIN Senace, el Oficio Nº 860-2020MINCETUR/VMT/DGPDT, a través del cual trasladan el Informe Nº 0018-2020-MINCETUR/VMT/DGPDT-DAAT-MCY, con la opinión técnica favorable respecto del informe de levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular, señalando que se ha cumplido con subsanar todas las observaciones formuladas por la Dirección General de Políticas de Desarrollo Turístico del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

5.2.6. Dirección General de Capitanías y Guardacostas – DICAPI

Mediante documentación complementaria DC-204 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 24 de mayo de 2020, a través del Oficio N° 0490/21 adjuntando el Informe Técnico N° 053-2020-DICAPI/DIRMAM/PMA-LNM, la DICAPI remitió a la DEIN Senace la opinión técnica favorable a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular.

5.2.7. Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES

Mediante documentación complementaria DC-235 T-MEIAD-00055-2018 de fecha 22 de julio de 2020, SANIPES mediante Oficio N° 185-2020-SANIPES/DSFPA remitió a la DEIN Senace la opinión técnica desfavorable a la MEIA-d TPGSM sustentada en el Informe Técnico N° 184-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA indicando que tras la evaluación del requerimiento de información complementaria se tienen dos (02) observaciones no absueltas por el Titular[14].

5.2.8. Ministerio de Cultura- MINCUL

Mediante documentación complementaria DC–211 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 03 de junio de 2020, a través del Oficio N° 000089-2020-DCIA/MC, MINCUL remitió a la DEIN Senace la opinión técnica favorable respecto del levantamiento de observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular.

[14] Las observaciones sin absolver de acuerdo con el pronunciamiento de SANIPES se encuentra en el Anexo 2 del presente informe.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Respecto del pronunciamiento final de las opiniones técnicas vinculantes y no vinculantes, éstas se anexan al presente informe **(Anexo 2: Pronunciamiento Final Opinantes Técnicos).**

6. DE LA OPINIÓN FINAL EMITIDA POR LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE RECURSOS NATURALES Y PRODUCTIVOS DEL SENACE

El Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, establece que la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (DEAR Senace) y la DEIN son órganos de línea del Senace y de acuerdo con los artículos 56 y 58 del referido Decreto Supremo, ambas direcciones tienen entre sus funciones conducir el proceso de evaluación de los EIA-d de los proyectos de inversión, debiendo emitir opinión cuando les sea requerido.

De acuerdo con lo indicado, ambas Direcciones como órganos de línea, emiten opiniones al interior del Senace como autoridad competente para revisar y aprobar los EIA-d, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental. Por lo tanto, las observaciones que éstas emitan durante los procedimientos de evaluación ambiental deben entenderse como efectuadas por el Senace de forma indistinta, lo cual difiere de la naturaleza de las opiniones técnicas, que son emitidas por otras entidades sectoriales, las cuales pueden ser vinculantes o no vinculantes.

En ese sentido, Mediante Memorando Nº 00316-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 22 de Julio de 2020, la DEAR Senace remitió a la DEIN Senace, el Informe N° 415-2020-SENACE-PE/DEAR; el cual contiene la opinión final requerida tras la evaluación del requerimiento de información complementaria a la subsanación de las observaciones a la MEIA-d TPGSM presentada por el Titular, señalando que han sido debidamente subsanadas.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO [15]

7.1 Objetivos del Proyecto

El objetivo del Proyecto es realizar los servicios especializados de diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento para la modernización del Terminal Portuario General San Martín de Pisco, con la finalidad de contribuir con el desarrollo del país, atendiendo la carga local e internacional, recibir naves de gran calado, soportar el crecimiento sostenido de la demanda de servicios portuarios de su zona de influencia, fomentar la exportación desde la región sur del Perú y ser una alternativa de atraque con carga destinada a la capital por su ubicación, cerca al Terminal Portuario del Callao, y su fácil acceso. En atención a ello, el Titular propone los siguientes componentes:

- Almacén de concentrado de minerales, que tiene como objetivo atender la carga local e internacional de concentrados de minerales de cobre y zinc, para el servicio de recepción, almacenaje, carga y embarque.

- Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP[16]) por ósmosis inversa, tiene como objetivo garantizar el abastecimiento permanente de agua para las operaciones del

[15] La información referida a la Descripción del Proyecto en el presente informe se ha recogido del Expediente de la MEIA-d actualizada mediante DC-224.

[16] Cabe precisar que el Titular incluye un emisario submarino, como parte de la PTAP, la que se encuentra ubicado en la zona norte de la bahía, en la zona denominada Punta Pejerrey, que consiste en una tubería diseñada en HDPE, con una longitud total de 95 m, apoyada sobre lecho marino y sostenida por lastres de cemento reforzado.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Terminal Portuario General San Martín, reduciendo la presión sobre el acuífero existente que es explotado actualmente para cubrir la demanda de la población de Pisco.

- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), tiene como objetivo realizar el tratamiento de las aguas residuales domésticas que se generan durante las operaciones del Terminal Portuario General San Martín.

7.2 Datos generales del Proyecto

7.2.1. Acceso a la zona del Proyecto

El acceso al Proyecto es a través de la carretera Panamericana Sur, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6. : Recorrido de acceso al área del Proyecto

Código vial	Ruta	Longitud (km)	Tiempo	Tipo de vía	Clasificación
PE-1S	Lima-Chincha Alta-San Clemente-Túpac Amaru-La Guanera (Desv. Paracas)	225	3-4 horas	carretera asfaltada	Red vial nacional
PE-28	La Guanera-La Puntilla-Paracas- Terminal Portuario General San Martín	29	10-30 min	carretera asfaltada	Red vial nacional

Fuente: DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.

7.2.2. Saneamiento físico legal

El área terrestre que comprende el Terminal Portuario General San Martín se encuentra inscrita dentro de las Partidas Nº 02000678 y Nº 11002988 del registro de Predios de Pisco, a favor de la Empresa Nacional de Puertos – ENAPU y el Estado Peruano, respectivamente.

Posteriormente, con fecha del 13 de junio del 2014 se aprueba la transferencia de las áreas por la Superintendencia de Bienes Nacionales a favor del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de las Resoluciones Nº 513-2014/SBN-DGPE-SDDI y Nº514-2014/SBN-DGPE-SDDI.

7.2.3. Área de concesión del Terminal Portuario General San Martín (TPGSM)

El área de concesión del TPGSM tiene un área total de 1 220 467,21 m^2, conformada por 417 790,82 m^2 de extensión y un perímetro de 3 327,61 m en la zona terrestre; y 802 676,39 m^2 de extensión y un perímetro de 4 023,40 m en la zona marina. En el siguiente cuadro se indican las coordenadas UTM del área de concesión:

Cuadro N° 7. Coordenadas de los vértices del área de concesión

Vértice	Lado	Distancias (m)	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)	
			Este (m)	Norte (m)
A	A-B	45,930	360 180,39	8 474 400,37
B	B-C	19,470	360 226,22	8 474 403,36
C	C-D	5,470	360 226,74	8 474 383,90
D	D-E	63,780	360 231,25	8 474 380,80
E	E-F	23,870	360 294,95	8 474 383,92
F	F-G	27,940	360 293,57	8 474 407,75
G	G-H	242,810	360 321,44	8 474 409,56

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Vértice	Lado	Distancias (m)	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)	
			Este (m)	Norte (m)
H	H-I	120,847	360 564,25	8 474 410,75
I	I-J	714,017	360 684,68	8 474 400,77
J	J-K	890,157	361 275,87	8 474 000,36
K	K-L	844,960	361 082,22	8 473 131,52
L	L-M	316,134	360 257,53	8 473 315,46
M	M-N	1 028,754	359 952,16	8 473 397,25

Fuente: DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.

7.2.4. Tiempo de ejecución del Proyecto y monto de inversión

El cronograma de ejecución de las obras propuestas en la MEIA-d TPGSM es de 12 meses y el monto total de inversión estimado para la etapa de construcción es de USD 25 598 549 en la primera fase y USD 9 337 655 en la segunda fase.

7.3 Condiciones del Terminal Portuario General San Martín al momento de la recepción de la concesión

Al momento de la recepción de la concesión del puerto, el TPGSM era un terminal portuario multipropósito en donde se manejan diversos tipos de carga, tales como granel seco, minerales[17] y sus concentrados, granel líquido, vehículos, maquinarias, carga general (piezas sueltas y embaladas) e inclusive recibe barcos de pasajeros (cruceros). La infraestructura y equipamiento entregados en concesión a Terminal Portuario Paracas S.A., se indican a continuación de manera resumida:

7.3.1. Instalaciones marítimas

- Un muelle tipo marginal de 700 m de longitud.
  Cuatro puestos de atraque (amarraderos), de 175 m, que atienden naves con capacidad de 30 000 DWT[18].

7.3.2. Instalaciones terrestres

- Ocho (08) zonas operativas: Para el almacenamiento de contenedores, carga general y sal.
- Dos (02) depósitos multiusos para el almacenamiento general.
- Edificios: Administración, taller de mantenimiento, aduana, almacenamiento de repuestos, almacenamiento de carga peligrosa, caseta de balanza, subestación eléctrica.
- Sistema de abastecimiento de agua: Agua embotellada para consumo del personal del TPGSM y suministro de agua mediante camiones cisterna hacia los tanques de almacenamiento que se encuentran en el TPGSM, que alimentan la red sanitaria existente.
- Red de alcantarillado que evacúa las aguas servidas hacia cuatro (04) pozos sépticos. La disposición final se encuentra a cargo de una empresa que provee esta clase de servicios, autorizada por la autoridad competente.
- Dos (02) áreas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Los residuos no peligrosos son recolectados por la Municipalidad

[17] En el ítem 3.6.2 "Actividades portuarias desarrolladas" (folio 289) se precisa que en marzo de 2015 se realizó por única vez el embarque de concentrado de zinc a granel a través de tinas que recibían el concentrado directamente de las unidades de carga, para luego ser descargadas en la bodega de la embarcación, maniobra que se realizó desde el muelle de embarque del terminal portuario. Dicha actividad, según TPP, fue autorizada por la R.D. N° 688-2014-MTC/16.

[18] Tonelaje de Peso Muerto / Deadweight Tonnage (DWT), por sus siglas en inglés.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Distrital de Paracas y la disposición final de los residuos sólidos peligrosos se encuentra a cargo de una empresa que provee esta clase de servicios, autorizada por la autoridad competente.

7.3.3. Equipamiento portuario

El equipo para el manejo de carga a granel y fraccionada comprende tractor, montacargas, portacontenedores, grúas, vagonetas y balanzas.

7.4 Infraestructura aprobada mediante el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) para la modernización del TPGSM

Con la modernización del TPGSM se han aprobado obras en la zona terrestre y marina que fueron declaradas en el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d); el cual, fue aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM)[19] del Ministerio de Transporte y Comunicaciones mediante Resolución Directoral Nº 696-2016-MTC/16, emitida el 26 de julio del 2016. La infraestructura y actividades del EIA-d, se indican a continuación de manera resumida:

7.4.1. Instalaciones marítimas

- Muelle: demolición del muelle y amarraderos existentes y construcción de un muelle nuevo con cuatro (04) nuevos amarraderos de 175 m de longitud cada uno.

7.4.2. Instalaciones terrestres

- Antepuerto.
- Edificio administrativo e instalaciones de Aduanas y SUNAT (remodelación).
- Almacenes.
- Patio de contenedores.
- Zona multipropósito (ampliación).
- Interconexión del TPGSM al sistema eléctrico.
- Sistema de suministro de agua y desagüe.
- Estación de lavado para grúas RTG[20].
- Estación de combustible.
- Comedor (ampliación).

7.4.3. Equipamiento

- Para carga general: Tractor de terminal portuario, montacargas, vagonetas, grúa móvil, faja para carga de gráneles sólidos.
- Portuario: Chasis de contenedores, yard Tractor, grúa pórtico, sistema automatizado de descarga de gráneles limpios.
- Para carga de contenedores: Grúas RTG, Reach Stacker, chasis de contenedores, side pack.

[19] Anteriormente DGASA y actualmente Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAM) del MTC
[20] Pórtico con Ruedas Neumáticas / *Rubber Tyred Gantry* (RTG), por sus siglas en inglés.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

7.4.4. Instalaciones auxiliares

- Campamento temporal de 3 904 m^2 de área, que contará con vestidores y baños portátiles.
- Planta de concreto y chancadora, con un área de 22 814 m^2.
- Depósito de material dragado, autorizado por la DICAPI mediante Directoral Nº 0596-2017-MGP/DGCG.

7.5 Infraestructura aprobada mediante Informe Técnico Sustentatorio (ITS)

El ITS aprobado con Resolución Directoral Nº185-2017-SENACE/DCA contemplaba la construcción del comedor del TPGSM, el cual está subdividido en áreas como un (1) comedor para 250 comensales incluye terraza posterior, una (1) cocina, un (1) lavado de ollas y vajilla, dos (2) servicios higiénicos públicos, dos (2) servicios higiénicos de servicio, un (1) área de casilleros ("lockers"), una (1) oficina para concesionario, dos (2) almacenes, dos (2) depósitos y un (1) depósito de residuos.

7.6 Infraestructura portuaria propuesta en la MEIA-d

Como parte esta Modificación se tiene prevista la implementación de tres (3) componentes: (a) un (1) Almacén de Concentrados de Minerales (ACM), (b) una (1) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), (c) una (1) Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP[21]).

7.6.1. Almacén de concentrados de minerales (ACM)

El ACM se encuentra en la zona norte del área de concesión del TPGSM. En el siguiente cuadro se indican las coordenadas UTM de los vértices de su perímetro:

Cuadro N° 8. Coordenadas de los vértices del área del almacén de concentrados de minerales

Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)	
	Este (m)	Norte (m)
PC01	360 133,59	8 474 178,65
PC02	360 179,82	8 474 386,38
PC03	360 224,19	8 474 376,47
PC04	360 211,19	8 474 317,54
PC05	360 254,52	8 474 307,83
PC06	360 265,40	8 474 357,14
PC07	360 310,32	8 474 347,23
PC08	360 266,64	8 474 149,29

Fuente: DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.

[21] Incluye un emisario submarino.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

7.6.1.1. Características del ACM

Las características técnicas del ACM proyectado son las siguientes:

Cuadro N° 9. Características técnicas del ACM

Ítem	Detalle
Área total[22] • Área en la fase inicial • Área de ampliación (fase final) • Zona de facilidades • Área libre[23]	**36 842 m²** 17 432 m² 7 638 m² 450 m² 11 322 m²
Altura máxima del almacén	19 m
Tipos de concentrados que serán almacenados	El 64% del almacenamiento corresponderá al concentrado de cobre, mientras que el 36% al almacenamiento de concentrado de zinc (estimado anual para la fase inicial).
Demanda anual de almacenamiento	Se ha proyectado una demanda de 380 000 T/año.
Método de envío	Concentrado de cobre: • 60% a través de contenedores rotativos. • 40% en contenedores estándar ISO para exportación.
	Concentrado de zinc: • 70% a través de contenedores rotativos. • 30% en contenedores estándar ISO para exportación.

Fuente: DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.

7.6.1.2. Componentes del ACM

El ACM contará con los siguientes componentes:

Cuadro N° 10. Componentes del ACM

ítem	Componentes	
	Fase inicial	Fase Final
Ingreso al Almacén de Concentrados de Minerales	• 02 balanzas (1 y 2) con dos carriles con dimensiones de 21 x 3,4 m. • Edificio de 68 m², la cual se distribuirá en: - 02 oficinas de control - 01 servicio higiénico - 01 área de escritorios	• 04 balanzas (1,2,3 y 4) con cuatro carriles con dimensiones de 21 x 3,4 m. • Edificio de 68 m² • 02 plataformas de 55 m² • 02 garitas de control de 5,4 m².
Área de concentrados: comprende lo siguiente:	• Área: 17 432 m² • Altura de pared: 8 m • Altura máxima del ACM: 19 m • Techo: estructura metálica con tijerales a dos aguas cubierta con membrana de lona de poliéster. • Puertas: - 4 de alta velocidad (4 m x 5 m) para camiones, - 3 puertas peatonales (1 m x 2,1 m) y - 01 puerta enrollable (4 m x 5m) • 02 bahías de carga (2,5 m x 2,7 m)	• Área: 25 000 m² aprox. • Altura de pared: 8 m • Altura máxima del ACM: 19m • Techo: estructura metálica con tijerales a dos aguas cubierta con membrana de lona de poliéster. • Puertas: - 4 de alta velocidad (4 m x 5m) para camiones, - 3 puertas peatonales (1 m x 2,1m) y - 01 puerta enrollable (4 m x 5 m) • 02 bahías de carga (2,5 m x 2,7 m)

[22] El ACM puede tener 2 fases, pasar a una fase 2 dependerá de la capacidad de almacenamiento y/o de las condiciones comerciales (menor altura de rumas, no mezclas, etc.) y es por ello que el diseño del ACM consta de una estructura modulable.

[23] En dicha área se ubican el patio de maniobras, zona de lavado de camiones, balanzas, poza de sedimentación y poza de secado.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

ítem	Componentes	
	Fase inicial	**Fase Final**
	• Ventanas: 04 ventanas en forma de celosías (5 m x 4,3 m) • Sistema de ventilación: - 02 sistemas de ductos con 04 campanas (1,4 m x 1,62 m) - 02 sistemas de colección de polvo - Sistema de celosías • Cerco perimétrico - Muro de albañilería, muro contra tsunamis (645,57 m x 5 m) - Cerco metálico compuesto de malla en sus primeros 3 m de altura y los siguientes 0,33 m serán provistos de 3 filas de alambres de púas y una extensión de 274 m.	• Ventanas: 06 ventanas* en forma de celosías (5 m x 4,3 m) • Sistema de ventilación[24]: - 01 sistema de ductos con 06 campanas (1.4 m x 1,62 m) - 01 sistemas de colección de polvo - Sistema de celosías • Cerco perimétrico - Muro de albañilería, muro contra tsunamis (645,57 m x 5 m) - Cerco metálico compuesto de malla en sus primeros 3 m de altura y los siguientes 0,33 m serán provistos de 3 filas de alambres de púas y una extensión de 274 m.
Patio de maniobras: se ubica contiguo al ACM y comprende lo siguiente:	• Área: 11 322 m^2 (se ubicarán las balanzas y sistema de lavado) • Losa de piso: reforzadas con 0,18 m de espesor	
Zona de facilidades: Es el conjunto de módulos para oficinas, servicios entre otros, con un área de 450 m^2 aprox. Comprende lo siguiente:	• Caseta de seguridad • Área para recepción de muestras • Laboratorio de determinación de humedad • Almacén • Oficina de laboratorio • Lavandería • Vestuario de varones con baño y duchas • Vestuario de damas con baño y duchas • Comedor para 50 personas • Cocina • Baño de varones • Baño de damas • Oficinas • Archivo	
Sistema de lavado de neumáticos[25]	• 02 estaciones de lavado - 32 rociadores - Tanque de polipropileno de 1000 litros - 03 bombas - Manguera para lavado manual - Tuberías de acero al carbono - Sensor de posición - Sumideros (4,38 m x 0,6 m) por cada estación	

Fuente: Elaborado en base a la DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.
***** En total para la etapa final.

De manera complementaria a lo señalado, la cobertura del ACM estará formada por una lona poliéster revestida de PCV con una densidad de 590 g/m^2, resistencia a altas temperaturas entre -30° C hasta +70° C, soporta velocidades de diseño de 111,65 km/h, posee propiedades de resistencia ante la tracción con valores de 350/350 daN/5cm[26] (EN ISO 1421) y al desgarre con valores 45/40 daN[27] (DIN

[24] Adicional a los de la fase inicial.
[25] Mediante DC-221, el Titular indica que el diseño del ACM cuenta con 2 estaciones de lavado de neumáticos, sin embargo, para la presente MEIA-d solo se proyecta a construcción de una sola bahía, siendo la segunda bahía, un componente para ser aprobado en una modificación de un instrumento de gestión ambiental posterior y que contará con la misma configuración que la primera.
[26] Resistencia a la Tracción (350 /350 daN/5 cm), significa que el material ha soportado fuerzas de tracción de 3500 N en una longitud de 5m en direcciones longitudinal y transversal antes de romperse.
[27] Resistencia al Desgarre (45/40 daN/5 cm), significa que el material ha soportado fuerza de elongación 450 N y 400 en una longitud de 5 cm en direcciones longitudinal y transversal respectivamente antes de romperse.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

53.363) y cumple con la certificación antiincendios (Clasificación de Resistencia al Fuego M2 (NF P92.507) – B1 (DIN 4102)).

7.6.1.3. Instalaciones y sistemas conexos al ACM

El ACM contará con las siguientes instalaciones y sistemas conexos:

Cuadro N° 11. Instalaciones y sistemas conexos al ACM

Instalación	Descripción
Instalaciones sanitarias	Suministro de agua potable: Será para el rociado de pilas y los lavaojos dentro del almacén, suministro para zona de facilidades y suministro de agua para el sistema lavado de neumáticos.
	Sistema de alcantarillado: Se instalarán dos cámaras de bombeo para las aguas residuales domesticas de la zona de facilidades, las cuales finalmente se interconectará con la red del alcantarillado de TPGSM.
Instalaciones eléctricas	Contará con un centro de carga en baja tensión que distribuirá energía eléctrica en 480 V.
Sistemas de agua contra incendio	Dentro del ACM y en su perímetro se ubicarán ocho (08) puntos de conexión, cada uno con dos (02) salidas valvuladas de 65 mm de diámetro. Todo el sistema tendrá una troncal principal que irá por fuera del ACM.
Sistema de detección y alarma de incendios	Se trata de un sistema de detección de incendios de cobertura parcial y un sistema de alarma de incendios en base a luces estroboscópicas y cornetas de alarma de cobertura total.
Instalaciones para el manejo de residuos sólidos	Las instalaciones para el manejo de residuos sólidos será la misma del Terminal Portuario.
Estación de suministro y sistema de almacenamiento de combustible	El suministro y sistema de almacenamiento de combustible y el taller de mantenimiento que se emplearán como parte de las actividades del ACM serán las mismas instalaciones proyectadas como parte de los alcances del EIA-d.
Taller de mantenimiento	
Sistema de tratamiento de efluentes industriales	Poza de Sedimentación: La poza estará dividida en tres (03) cámaras y la tercera albergará el fluido clarificado.
	Secado de lodos: Los lodos recuperados de las dos (02) primeras cámaras de la poza de sedimentación ingresarán en un sistema decantador o centrifugador.
	Sistema de Recirculación de Agua: Consiste en una estación de bombeo que transportará el agua clarificada desde la poza de sedimentación hacia el tanque de almacenamiento de agua para el sistema de lavado de neumáticos.

Fuente: Elaborado en base a la DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.

7.6.2. Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)

La PTAP abastecerá de agua potable a todo el TPGSM, a través de la desalación de agua de mar mediante la tecnología de ósmosis inversa, con una producción total de 110 m^3/día de agua potable. Las coordenadas de ubicación de la PTAP se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 12. Ubicación de la PTAP

Subcomponente	Punto	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)	
		Este (m)	Norte (m)
Captación	T1	360 416,51	8 473 334,41
Sistema de recepción del agua de mar	1	360 360,16	8 474 095,62
	2	360 358,72	8 474 089,28

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Subcomponente	Punto	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)	
		Este (m)	Norte (m)
	3	360 352,38	8 474 090,72
	4	360 353,82	8 474 097,06
Instalación de PTAP	1	360 217,60	8 473 386,43
	2	360 216,48	8 473 381,50
	3	360 217,16	8 473 381,35
	4	360 215,41	8 473 373,64
	5	360 210,73	8 473 374,71
	6	360 212,48	8 473 382,41
	7	360 213,16	8 473 382,25
	8	360 214,28	8 473 387,18

Fuente: DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018

El agua potable, producto del tratamiento de la PTAP cumplirá con el reglamento de la calidad de agua para consumo humano, aprobado por Decreto Supremo Nº031-2010-SA. Además, tendrá en cuenta las siguientes características:

- TDS < 350 mg/L.
- Turbidez <0,3 mg/L.

El efluente de la PTAP total será dispuesta a través de una tubería de 110" de diámetro y 725 metros de longitud hacia la cámara de mezcla donde será mezclada mecánicamente mediante un mezclador mecánico con el agua residual tratada de la PTAR y posteriormente son bombeadas mediante electrobombas del tipo sumergibles para su disposición al emisario submarino.

7.6.3. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)

Se proyecta una PTAR para el tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en las oficinas administrativas y logísticas del TPGSM, a través del principio de lodos activados, bajo la modalidad de aireación extendida, con una capacidad de 50 m^3/día y una carga de 12,5 kg DBO^5/día y 25 kg DQO/día. La PTAR se ubicará en la zona central del TPGSM.

Cuadro N° 13. Ubicación de los subcomponentes de la PTAR

Subcomponente	Punto	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)	
		Este (m)	Norte (m)
Instalación PTAR	1	360 358,28	8 474 087,33
	2	360 352,43	8 474 061,59
	3	360 346,09	8 474 063,03
	4	360 351,94	8 474 088,77
Cámara de mezclado	1	360 360,16	8 474 095,62
	2	360 358,72	8 474 089,28
	3	360 352,38	8 474 090,72
	4	360 353,82	8 474 097,06

Fuente: DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018

Las redes de alcantarillado descritas en el EIA-d del TPGSM serán conectadas a la PTAR.

Se estima en la PTAR una producción de 0,35 m^3/día de lodo, con una concentración de 0,6% de sequedad. Luego del deshidratado de lodos, se tendrá 315 litros/mes de lodos al 20% de sequedad para disposición cada 8 días mediante una EO-RS a un Relleno de Seguridad.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

7.6.4. Emisario submarino

Se propone un emisario submarino ubicado en la zona Norte de la Bahía, en la denominada Punta Pejerrey, donde se descargará la mezcla de efluentes de la PTAP y la PTAR realizada en la cámara de mezclado. El emisario submarino consiste en una tubería HDPE PE-100 PN 16 de 200 mm de diámetro y una longitud total de 95 m, apoyada sobre el lecho marino, con una cota batimétrica final de -17 msnm. El emisario está conformado por dos tramos:

- Un tramo inicial alimentador de 74,2 m de longitud y un diámetro nominal de 200 mm.
- Un tramo final de difusor de 20,8 m de longitud y un diámetro nominal de 200 mm, donde se ubican ocho (08) tubos elevadores de 150 mm de diámetro, denominados difusores.

Las coordenadas de ubicación del emisario submarino se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 14. Ubicación del punto de vertimiento

Subcomponente	Punto	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)		Distancia acumulada (m)	Profundidad aprox. (m)
		Este (m)	Norte (m)		
Inicio emisario	--	360 684,00	8 474 372,00	0	0
Difusores	Inicio	360 752,00	8 474 418,00	74,19	15
	Fin	360 769,00	8 474 430,00	95	17

Fuente: DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.

El efluente a verter a través del emisario submarino cumplirá con los límites máximos permisibles para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales, aprobado por D.S. N°003-2010-MINAM y proyecto de decreto supremo que aprueba los límites máximos permisibles para efluentes de plantas desalinizadoras, publicado mediante R.M. Nº031-2014-MINAM.

7.8 Etapas y/o fases del Proyecto

El Proyecto se ha dividido en las siguientes etapas: i) planificación, ii) construcción, iii) operación y mantenimiento, y v) cierre; cuyas actividades proyectadas se listan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 15. Actividades del Proyecto

Etapa	Componentes	Actividades
Planificación	-	Gestión de autorizaciones
		Movilización
Construcción	-	Movilización de maquinaria, equipos e insumos a la zona del Proyecto
		Instalación de equipamiento portuario (grúas para sistema RAM rotainer)
	Almacén de Concentrados de Minerales (ACM)	Demoliciones
		Relleno y refuerzos de plataforma
		Obras civiles del ACM
	Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)	Trazo y replanteo
		Excavaciones
		Sistema de captación
		Obras de concreto armado

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Etapa	Componentes	Actividades
		Instalación de bombas y tuberías
		Relleno y compactación en zanjas para tuberías de impulsión de agua de mar y agua potable
		Montaje de la planta de tratamiento de agua potable
	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)	Trazo y replanteo
		Excavaciones
		Obras de concreto armado
		Instalación de bombas y tuberías
		Relleno y compactación en zanjas para tuberías
		Montaje de la planta de tratamiento de aguas residuales
	Emisario Submarino	Trazo y replanteo
		Excavaciones de zanjas para tubería de impulsión terrestre para vertimiento
		Relleno y compactación en zanjas para tuberías de impulsión de vertimiento
		Moldeado de lastres
		Obras marinas para instalación de la tubería de vertimiento
	Instalaciones Auxiliares	Operación del campamento
		Operación de planta de Concreto y Chancadora
		Uso de Depósito de Zona de acopio temporal de material de préstamo
		Cierre de la planta chancadora y de concreto
		Cierre de instalaciones provisionales (campamento, almacén de residuos sólidos, baños portátiles y almacenes).
Operación y mantenimiento	-	Movilización de vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto
	Almacén de Concentrados de Minerales (ACM)	Sistema de recepción del concentrado
		Almacenamiento de concentrado
		Sistema de descarga de concentrado. - Se realizará mediante dos (02) tipos de contenedores. • Contenedores estándar ISO. - Los contenedores vacíos serán cargados por medio de dos (02) bahías de carga en la zona del ACM. Luego, el vehículo es descargado en la zona de contenedores; y, finalmente, cuando llegue la embarcación, el contenedor será cargado a la embarcación. • Contenedores rotativos. - El vehículo con el contenedor vacío ingresa al ACM. El contenedor se carga con el concentrado mediante un cargador frontal. El contenedor es tapado, sale del ACM, pasa por la zona de lavado y se dirige hacia el punto de carga para la nave. El sistema revólver traslada el contenedor hacia la bodega de la nave, donde se descarga el concentrado mientras el sistema de nebulización está funcionando.
	PTAP, PTAR y emisario submarino	Operación de las plantas de tratamiento y emisario submarino
Cierre de la construcción	Varios	Desmantelamiento de las instalaciones provisionales
		Limpieza de las áreas ocupadas durante la etapa constructiva
		Cierre de pozo séptico existente
Cierre del Proyecto	Cierre temporal	Dejar sin energía a los equipos, maquinarias e instalaciones.
		Realizar inspecciones a las instalaciones.

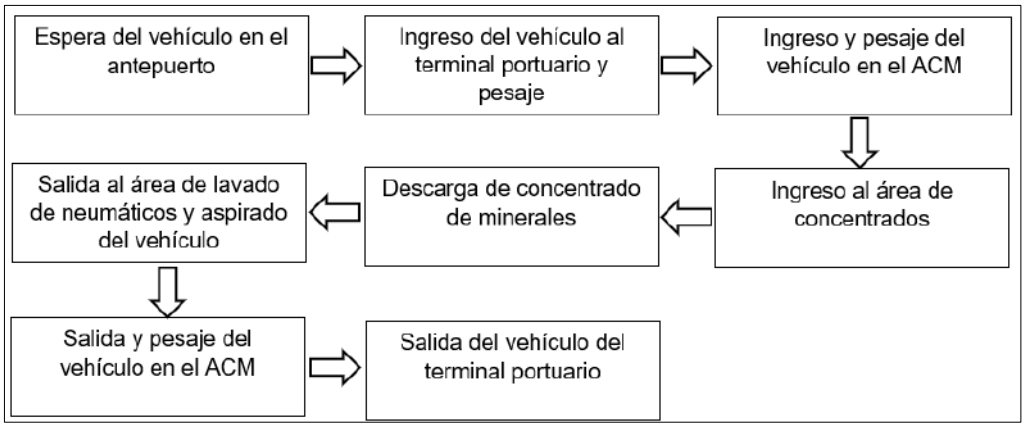
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Etapa	Componentes	Actividades
		Establecer un programa periódico de mantenimiento.
		Realizar la limpieza y ordenamiento de las instalaciones.
	Cierre final	Desenergizar los sistemas eléctricos.
		Desmontaje de equipos.
		Limpieza y descontaminación de cualquier sustancia química y/o tóxico remanente.
		Desmantelamiento de estructuras metálicas.
		Demolición de la infraestructura de concreto.

Fuente: Elaborado en base a DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.

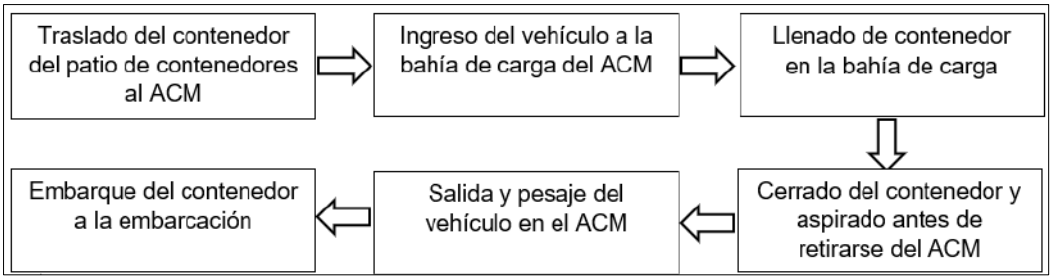
De manera complementaria a lo señalado en el anterior cuadro, a continuación, se presentan los flujos seguidos para la recepción, almacenamiento y embarque del concentrado de mineral. Al respecto, cabe señalar que la frecuencia de embarque de concentrado de mineral será de dos (02) veces al mes, con un tiempo de un día de carga por embarcación.

Figura N° 2. Flujograma de recepción del concentrado de mineral



Fuente: Elaborado en base a la DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018

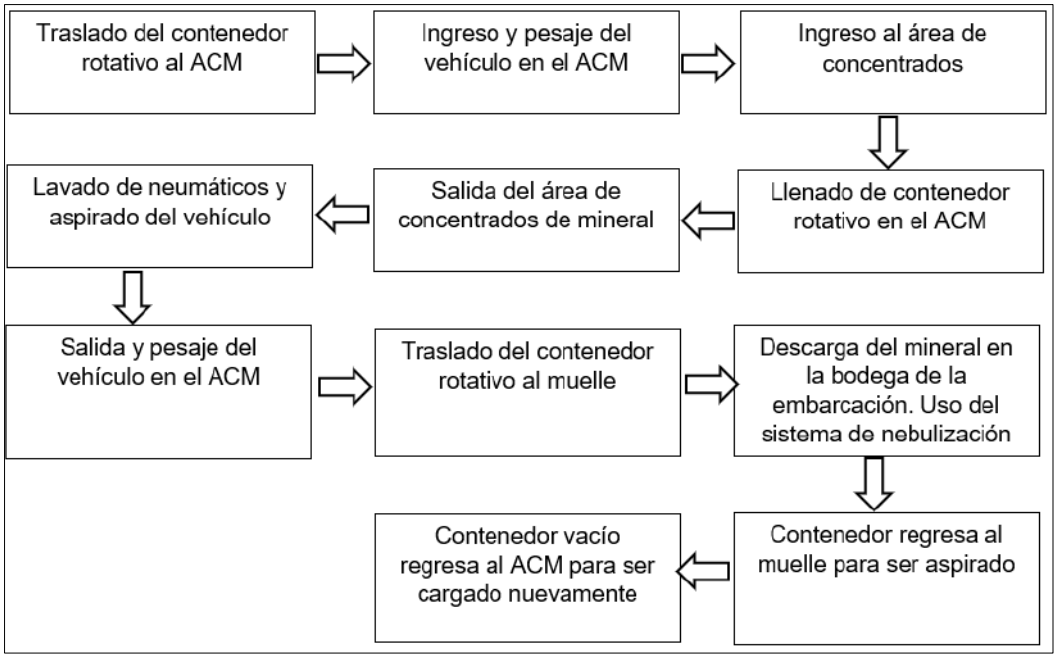
Figura N° 3. Flujograma de carga de contenedores estándar ISO 20 pies



Fuente: Elaborado en base a DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Figura N° 4. Flujograma de carga de contenedores rotativos



Fuente: Elaborado en base a DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018

Para la carga de contenedores rotativos se utilizará el sistema RAM Revolver. Los contenedores serán elevados mediante una grúa, ubicándolo sobre la bodega del buque, donde el contenedor girará 360° para depositar el mineral en la bodega, se asegurará que las partículas no se dispersen al entorno mediante un sistema de nebulización, cuyas características se presentan a continuación:

- El sistema de nebulización crea cortinas de humedad dentro y alrededor de las bodegas del buque para hacer contacto con los finos de polvo aumentando su masa y eliminándolos de la corriente de aire.
- Utiliza la supresión de polvo de niebla seca, que son como cortinas de gotas de agua ultrafinas de baja velocidad que se utilizan para contener el polvo de grano en el aire durante la carga del barco. Las dimensiones de las gotas producidas por el sistema van de 1 a 10 um y que tienen la capacidad de capturar todas las partículas de polvo de PM10 y PM2,5.
- El sistema de nebulización consta de conjuntos de nebulizadores, en las que se encuentran las boquillas de nebulización ultrasónica, módulos multifunción, en el cual se albergarán todos los filtros primarios, válvulas de etapas, válvulas de purga, reguladores de presión y dispositivos de detección de presión y módulo de control eléctrico, en él se albergará todos los temporizadores, protección de circuitos, relés y componentes asociados. El sistema de control está diseñado para proporcionar dos modos de operación, HAND y AUTO.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

7.9 Demanda de agua

La demanda de agua para las diferentes etapas del Proyecto se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 16. Demanda de agua del Proyecto

Etapa	Tipo de uso	Fuente de agua	Demanda mensual (m^3/mes)
Construcción	Doméstico	Cisternas de agua	231,00
	Industrial: - ACM* - PTAP** - PTAR**	Cisternas de agua	288,00 18 15
Operación y mantenimiento	Doméstico[1] Lavado de equipos portuarios[2] Cañones de agua[3] Embarcaciones[4] ACM[5]	Agua de mar (Tratamiento mediante PTAP)	1 201,20 210,00 227,84 600,00 861,60
	Riego: - Jardines***	Agua residual tratada proveniente de la PTAR	300

Fuente: DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018.
* Estimado para 96 trabajadores a 80L/trabajador por turno de trabajo de 8 horas.
** Duración aproximada de 4 meses.
*** Se estima 5 000 m^2 de áreas verdes a 2 L/m^2 por día.
1 Estimado para 180 trabajadores del TPGSM (150 personal asociado al EIA-d y 30 al personal administrativo del ACM) y 220 L/hab/día para las 30 puestos de trabajo operativos (3 turnos al día) del ACM y 70 puestos de terceros (3 turnos al día) para el resto actividades del puerto.
2 Tolvas, grúas, reachstaker, etc.
3 Se estima el uso de 08 días de agua potable para los cañones de agua antipolvo durante la carga y/o descarga de gráneles.
4 Se realizará el suministro de agua a tres (03) embarcaciones mensuales considerando un máximo de 200 m^3 por embarcación.
5 Esto es todo el consumo que requerirá el almacén de concentrados de minerales: lavado de camiones, humedecimiento de concentrados, etc.

7.10 Recursos a utilizar por el Proyecto

Los recursos que utilizará el Proyecto son presentados en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 17. Recursos a utilizar por parte del Proyecto

Etapas	Mano de obra	Personal (Cant.)	Materiales e insumos			Maquinaria y/o equipo		
			Descripción	Und	Cant.	Descripción	Und.	Cant.
Construcción	- Calificada - No calificada	- 33 - 63	**Recursos naturales**			**Demoliciones**		
			Arena Arena gruesa Madera Tornillo Material Granular Hormigón	m^3 m^3 p^2 m^3 m^3	31 2630,7 6828,1 57 444 232,9	Grúa de celosía 50 tn Grúa de celosía 100 tn Compresora neumática Martillo rompe pavim. Minicargador Montacarga 5tn Camión volquete 17m^3	Und Und Und Und Und Und Und	1 1 3 6 2 1 3
			Materia prima			**Movimiento de tierras**		
			Acero corrugado Acero corrugado Acero liso Alambre negro rec. Barrera pref. concreto	kg t var kg m m m	522 095,5 522 095,5 2 301,7 16 241,6	Excavadora s/orugas Tractor de orugas D8R Trackdrill s/orugas Compresora neumática	Und Und Und Und Und Und Und	3 1 3 3 15 1 1

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Etapas	Mano de obra	Personal (Cant.)	Materiales e insumos			Maquinaria y/o equipo		
			Descripción	Und	Cant.	Descripción	Und.	Cant.
			Cable de acero galv. Cable NYY Cable THW Clavos para madera Codo 45 HDPE Codo 90 BW ASME Codo 90 HDPE ISO 4427 Codo 90 Roscado NPT Concreto premezclado Estructura de acero Fibra de acero Ladrillo PVC Tecnopor Tee equal ASME Tee equal HDPE Tee equal rosc. NPT Tee red HDPE Tee red rosc. NPT Tiza bolsa 40 kg Triplay Tubería bis. ASTM Tubería lados HDPE Tubería PVC Tubería PVC Tubería roscada NPT Tubo de fierro negro	m kg und und und und m^3 t kg mll m^2 pln und und und und und und und m m und m m pza	75,6 13 143 1 701 24 741,1 515,50 2 24 21 83 12 633,50 9,90 120 536,20 46 1 584,90 409,60 6 3 55 2 40 715 4,70 99 951 3 758,60 3 758,60 602,50 66,80	Martillo rompe pavim. Tractor de orugas D6G Cargador frontal 962H Camión volquete $17m^3$ Camión cist. 5000gl Rodillo liso 10-12tn Motoniveladora 140H Grúa de celosía 250 tn Grúa de celosía 300 tn	Und Und Und Und Und Und	5 1 1 1 1 1
			Insumos químicos			**Conformación de plataforma**		
			Asfalto Cal hidratada de 30 Kg Cemento Cola sintética Gasolina Ocre rojo Petróleo D-2 Pintura epóxica Pintura esmalte Sellador elástico pol. Solvente pintura-epóxico Thinner	gal bol bol gal gal kg gal jgo gal pza gal gal	0,40 151,90 1 094,80 0,40 1 814,80 356,50 607 11 183,10 670,30 1,10 1,20	Camión mixer $8m^3$ Rodillo liso 10-12tn Motoniveladora Camión cisterna 5000gl	Und Und Und Und	4 1 1 1
	Personal	52	**Insumos químicos**			Cargador frontal	Und	2

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Etapas	Mano de obra	Personal (Cant.)	Materiales e insumos			Maquinaria y/o equipo		
			Descripción	Und	Cant.	Descripción	Und.	Cant.
Operación y mantenimiento			Sulfato de Aluminio Hipoclorito de sodio ACC 1101 Metabisulfito de sodio Hidróxido de sodio Genesol 38 Genesol 40	kg/año kg/año kg/año kg/año kg/año kg/año kg/año	530 2 375 109,50 1 055 20 1 1	Contenedores RAM Dispositivo rotativo de contenedor Sistema nebulización Sistema de supresión de polvo Celosías (5,0 x 4,3 m) Compresor SUMP Pump Hoists Puertas de alta velocidad Puerta enrollable Balanza de camiones Balanza para ingreso puerta 4 Sistema de vacío Bombas de agua Casetas de ataque rápido Panel de incendio, sensores y dispositivo	Und Und Und Und Und Und Und Und Und Und Und Und Und Und Und Und	11 2 1 3 4 1 4 4 1 2 2 1 4 5 1

Fuente: DC-224-T-MEIAD-00055-2018.

7.11 Generación de residuos, aguas residuales y ruidos

En el siguiente cuadro se presentan diferentes tipos de residuos, aguas residuales vibraciones y emisiones que generará el Proyecto en sus etapas de construcción y operación y mantenimiento.

Cuadro N° 18. Generación de residuos, aguas residuales, ruidos, vibraciones, emisiones y radiaciones del Proyecto

Efluentes, emisiones y residuos	Construcción	Operación y Mantenimiento
Aguas residuales y efluentes domésticos	Baños químicos - 186 m^3/mes	Oficinas - 984,960 m^3/mes
Aguas residuales y efluentes industriales	Planta de concreto - 75 m^3/mes	Lavado de equipos portuarios - 167,616 m^3/mes PTAP (promedio) - 4 770,54 m^3/mes Lavado de neumáticos - 2 978,1 m^3/mes
Residuos sólidos	No peligrosos (15,68 m^3/mes) - Doméstico (1,77 m^3/mes) Restos de comidas Papel, sobre y caja- cartón Latas Indumentaria desgastada Madera - Industrial (13,91 m^3/mes) Papel, cartón, restos madera Vidrios, plásticos Llantas Chatarra Concreto Acero Cables y alambres Embalajes en general Resto aislamiento térmico	No peligrosos (8,84 m^3/mes) - Doméstico (3,72 m^3/mes) Restos de comidas Papel, sobre y caja- cartón Latas Indumentaria desgastada Madera - Industrial (5,12 m^3/mes) Papel, cartón, restos madera Vidrios, plásticos Embalajes en general Resto aislamiento térmico

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Efluentes, emisiones y residuos	Construcción	Operación y Mantenimiento
	Suelo no contaminado	
	Peligrosos (2,53 m^3/mes) Envases y restos de pintura Residuos de asfalto Aditivos de construcción Aceite usado, filtros de aceite Trapos con hidrocarburos Baterías Suelo contaminado Colillas de soldadura Envases de pegamento y solvente Fluorescentes Envases vacíos de artículos de limpieza Residuos médicos Cartones de explosivos Cenizas	Peligrosos (4,3 m^3/mes) Trapos contaminados Lodos deshidratados Bolsa y envase de reactivos
Ruido	80 dBA – 119 dBA	66 dBA – 98,5 dBA

Fuente: DC-224-T-MEIAD-00055-2018.

7.12 Estudio de impacto vial (EIV)

Para el desarrollo del EIV se realizaron campañas de trabajo de campo y actualización de dicho estudio, lo cual se señala a continuación:

- Estudio de Impacto Vial de 2017 originalmente presentado para esta MEIA-d: el cual incluye el desarrollo del trabajo de campo en dos temporadas (Temporada Alta – Semana Santa y Temporada Baja, junio del 2017), para los registros de conteo vehicular y peatonal (14 horas / 7 días), así como el desarrollo de proyecciones y Análisis para el Impacto Vial, en conformidad a los Términos de Referencia aprobados.
- Estudio Específico de Tráfico 2019: corresponde a un estudio complementario que presenta los resultados de los trabajos de campo realizados en diciembre de 2019. Estos registros de los conteos vehiculares y peatonales (24 horas / 7 días) permiten realizar una descripción del comportamiento horario de la vía bajo estudio. La finalidad de este estudio es determinar el comportamiento de las Horas no registradas en las temporadas del 2017.
- Estudio de Trafico Complementario: describe el desarrollo de un nuevo análisis del tráfico esperado para el proyecto, este estudio utiliza la información registrada en campo en los dos estudios anteriores. En particular utiliza el comportamiento horario de la vía descrito en el Estudio Específico de Tráfico 2019 para "expandir"[28] la data del año 2017 de 14 horas a 24 horas, permitiendo realizar un análisis con información de la vía bajo estudio. Este estudio desarrolla un análisis complementario, utilizando proyecciones de tráfico con una metodología similar al estudio original, diferenciando los criterios de proyección de tráfico.

De acuerdo con lo señalado por el Titular en la MEIA-d, el estudio tiene por objetivo determinar el impacto en el nivel de servicio de la vía de los vehículos asociados al transporte de Concentrado de Minerales; 35 vehículos/día (70 IMDA).

[28] Se refiere a llevar los registros de 14 horas (solicitados en los TdR aprobados) registrada en campo, a 24 horas mediante información complementaria.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

El acceso al terminal portuario se realiza por:

- La carretera Panamericana Sur PE 1S (km 225+500 de la Red Vial N° 6).
- Carretera Santana Chiri.
- Av. Paracas.
- Carretera Punta Pejerrey

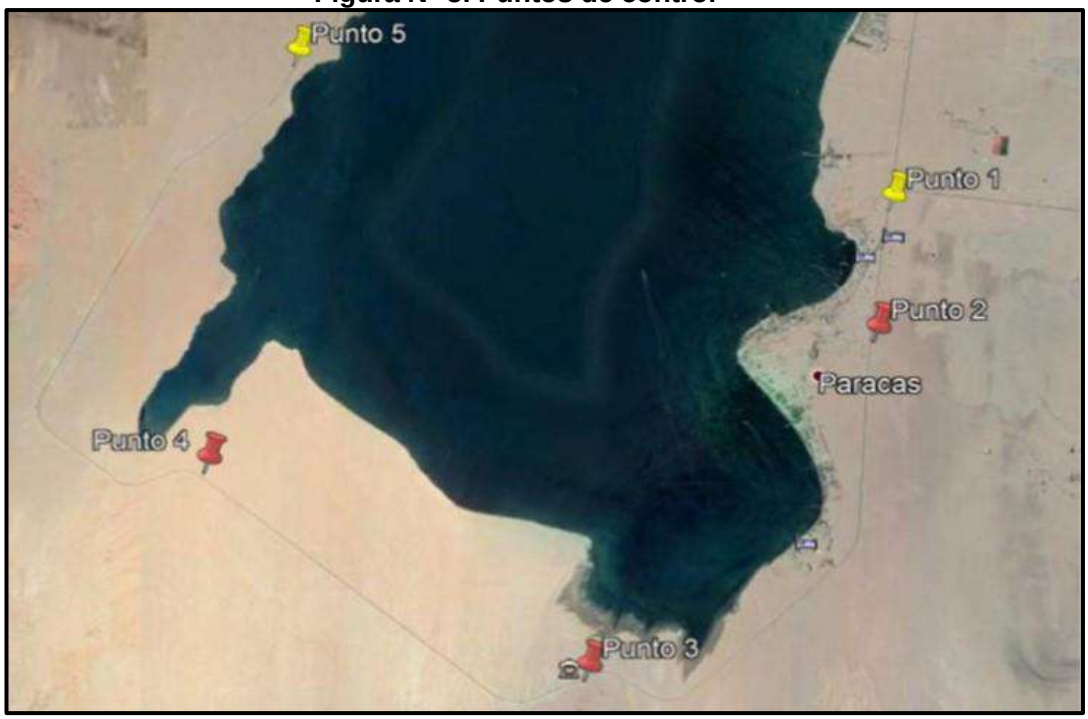
7.12.1. Labores realizadas en campo (conteo vehicular y peatonal e inventario de señales)

Para la actualización del Estudio de Impacto Vial, se desarrolló una nueva campaña de toma de datos, bajo el siguiente esquema:

- Fechas del conteo: 7 días seguidos (06 - 13 diciembre de 2019).
- Periodicidad: Tres turnos por día.
- Duración de los turnos: 08 horas por turno (8am-4pm, 4am-12am y 12am-8am).
- Intervalos de conteo: conteo cerrado cada 15 minutos.
- El equipo de conteo se conforma por 15 personas organizadas por 1 persona por turno en cada punto de conteo.

Se seleccionaron diferentes puntos de control (PC), para la contabilización del número de vehículos y personas que circulan por dichas estaciones en un determinado periodo de tiempo.

Figura N° 5. Puntos de control



Fuente: Expediente de la MEIA-d con DC-224-T-MEIAD-00055-2018.

Las coordenadas de ubicación de las estaciones de conteo vehicular para el año 2019 se presentan en el siguiente cuadro.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 19. Ubicación de los puntos de conteo vehicular

Punto de conteo		Coordenadas UTM	
		Este (m)	Norte (m)
Punto 1	Carretera Punta Pejerrey - Carretera Santana Chiri	365 514,19	8 471 255,17
Punto 2	Carretera Punta Pejerrey antes de la vía de acceso a la reserva	365 353,87	8 469 872,67
Punto 3	Carretera Punta Pejerrey después de la vía de acceso a la reserva	362 561,57	8 466 357,56
Punto 4	Carretera Punta Pejerrey antes del acceso a Hotel IntiMar	358 888,32	8 468 488,34
Punto 5	Carretera Punta Pejerrey después del acceso a Hotel IntiMar	359 702,86	8 472 779,34

Fuente: Expediente de la MEIA-d con DC-224-T-MEIAD-00055-2018.

7.12.2. Tramos en evaluación

Para la proyección del flujo vehicular, se consideró la vía en análisis como un sistema cerrado de una entrada. En este sistema, los vehículos que ingresan a la vía tienen cinco (05) posibles destinos (El Chaco, RNP, Lagunillas, Intimar y TPP). Por esta razón, la proyección del flujo vehicular de la vía en análisis depende de cómo varía el flujo vehicular que se dirige a cada una de estas zonas.

Figura N° 6. Tramos evaluados

Fuente: Expediente de la MEIA-d con DC-224-T-MEIAD-00055-2018.

- Tramo 4: Ingreso a la carretera Punta Pejerrey– antes del ingreso a El Chaco.
- Tramo 3: Después del ingreso a el Chaco - antes del ingreso a la RNP.
- Tramo 2: Después del ingreso a la RNP- antes del ingreso a Lagunillas.
- Tramo 1: Después del ingreso a Lagunillas – antes del ingreso a Intimar.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

7.12.3. Aportes vehiculares

Mediante DC-227, el Titular presenta los aportes vehiculares relacionados al total del flujo vehicular que ingresará a la carretera Punta Pejerrey para diferentes años de avaluación, para el mes de abril, el cual representa el mes de mayor aporte vehicular sobre las vías de acceso hacia el TPGSM y la Reserva Nacional de Paracas. Sin embargo, en el presente cuadro no incluyó los datos de los aportes vehiculares correspondientes a la línea base (año 2019 de la toma de datos de conteo vehicular).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 20. Aporte vehicular en IMDA (índice medio diario anual) sobre las vías de acceso hacia el TPGSM y la RNP

Año	Chaco ligeros	Chaco pesados	RNP ligeros	RNP pesados	Lagunillas ligeros	Lagunillas pesado	Puerto Ligeros (EIA)	Puerto pesado EIA	Concentrado de minerales MEIA	Intimar	Porcentaje de pesados EIA	Porcentaje de pesados MEIA	Porcentaje de ligeros EIA	Total
2021	5768	398	1333	77	2965	87	328	393	70	64	3.42%	0.61%	2.86%	11483
2022	5826	417	1430	81	3145	92	348	395	70	68	3.33%	0.59%	2.93%	11872
2023	5884	436	1527	85	3325	97	368	395	70	72	3.22%	0.57%	3.00%	12259
2024	5943	455	1624	89	3505	102	388	395	70	76	3.12%	0.55%	3.07%	12647
2025	6002	474	1721	93	3685	107	408	647	70	80	4.87%	0.53%	3.07%	13287
2026	6062	493	1818	97	3865	112	428	649	70	84	4.74%	0.51%	3.13%	13678
2027	6123	512	1915	101	4045	117	448	649	70	88	4.61%	0.50%	3.18%	14068
2028	6184	531	2012	105	4225	122	468	649	70	92	4.49%	0.48%	3.24%	14458
2029	6246	550	2109	109	4405	127	488	649	70	96	4.37%	0.47%	3.29%	14849
2030	6308	569	2206	113	4585	132	508	951	70	100	6.12%	0.45%	3.27%	15542
2031	6371	588	2303	117	4765	137	528	951	70	104	5.97%	0.44%	3.31%	15934
2032	6435	607	2400	121	4945	142	548	951	70	108	5.82%	0.43%	3.36%	16327
2033	6499	626	2497	125	5125	147	568	951	70	112	5.69%	0.42%	3.40%	16720
2034	6564	645	2594	129	5305	152	588	951	70	116	5.56%	0.41%	3.44%	17114
2035	6630	664	2691	133	5485	157	608	1174	70	120	6.62%	0.39%	3.43%	17732
2036	6696	683	2788	137	5665	162	628	1174	70	124	6.48%	0.39%	3.46%	18127
2037	6763	702	2885	141	5845	167	648	1174	70	128	6.34%	0.38%	3.50%	18523
2038	6831	721	2982	145	6025	172	668	1174	70	132	6.21%	0.37%	3.53%	18920
2039	6899	740	3079	149	6205	177	688	1174	70	136	6.08%	0.36%	3.56%	19317
2040	6968	759	3176	153	6385	182	708	1408	70	140	7.06%	0.35%	3.55%	19949
2041	7038	778	3273	157	6565	187	728	1408	70	144	6.92%	0.34%	3.58%	20348
2042	7108	797	3370	161	6745	192	748	1408	70	148	6.79%	0.34%	3.61%	20747
2043	7179	816	3467	165	6925	197	768	1408	70	152	6.66%	0.33%	3.63%	21147
2044	7251	835	3564	169	7105	202	788	1524	70	156	7.03%	0.32%	3.64%	21664

Fuente: DC-227-T-MEIAD-00055-2018.
Nota: Los valores de IMDA presentados corresponden a la cantidad de vehículos en Ida y Vuelta. De acuerdo a lo señalado, la cantidad de vehículos de carga de concentrado de minerales será de 35 camiones/día.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

De acuerdo a la información presentada en el anterior cuadro, el aporte de los camiones de la MEIA-d TPGSM equivalente a 35 veh/día (IMDA= 70) desde el año 2021 al 2044, se encuentra en el rango de 0,61% y 0,32% del aporte total de vehículos que utilizan la carretera Punta Pejerrey.

8. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En la MEIA-d TPGSM, previo a la delimitación del área de influencia, el Titular determinó el área de estudio; el cual lo realizó, teniendo en consideración los siguientes criterios:

- Área de concesión terrestre y marítima otorgada por la autoridad portuaria nacional (APN) al Titular.
- Ámbito geográfico ocupado por los componentes del EIA-d aprobado.
- Áreas arqueológicas y/o de patrimonio cultural cercanas.
- Áreas Naturales Protegidas.
- Zonas con probable exposición directa a la emisión de material particulado y niveles de ruido.
- Distribución batimétrica de las comunidades biológicas.
- Presencia de especies hidrobiológicas de interés comercial.
- Infraestructura vial existente.
- Áreas de interés donde se desarrollan actividades económicas, representativas en el distrito de Paracas.

Luego indicó que el Área de Influencia (AI) propuesta del Proyecto solicitado mediante la MEIA-d, fue definida en función a los potenciales impactos que se generarían por el desarrollo de este; así como el alcance espacial de sus componentes principales y auxiliares en interacción con los componentes ambientales (medio físico, biológico, socioeconómico y cultural). Al respecto, el Titular señaló que, para un mejor análisis del Proyecto y sus alcances, ha contemplado la determinación de un Área de Influencia Ambiental (AIA), la cual se ha subdividido en Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) y Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI); así mismo, se determinó un Área de Influencia Social (AIS), la que a su vez se subdividió en Área de Influencia Social Directa (AISD) y Área de Influencia Social Indirecta (AISI); las cuales se describen a continuación.

8.1 Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD)

El AIAD fue considerado al área en la que se ubican los componentes del Proyecto donde los posibles impactos ambientales generados por la construcción y operación de la infraestructura son directos. Para su delimitación consideró los siguientes criterios:

- Área de emplazamiento de los componentes de la modificación (almacén de concentrados de minerales, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de aguas residuales y sistema de emisario submarino).
- Extensión del impacto por emisiones atmosféricas.
- Extensión del impacto por incremento del nivel de ruido ambiental.
- Extensión de la pluma de dispersión del vertimiento a través del emisario submarino.
- Área de concesión otorgada por la Autoridad Portuaria Nacional.
- Infraestructura vial existente.
- Fondeaderos y rutas de navegación.
- Extensión de la influencia de la iluminación y vibraciones.
- Nivel de visibilidad de los componentes de la MEIA-d.

8.2 Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

El AIAI fue delimitada como el área conformada por un "buffer" o zona de amortiguamiento circundante al AIAD. Para su delimitación consideró los siguientes criterios:

- Homogeneidad del vertimiento.
- Homogeneidad de Emisiones Atmosféricas.
- Diferencial de Aporte de Ruido.
- Fondeadero y Ruta Marina.
- Zonas Vulnerables y de Importancia Biológica.
- Áreas Naturales Sensibles – Reserva Nacional Paracas.
- Representatividad y sensibilidad de las comunidades biológicas en la biocenosis marina – litoral y terrestre.
- Presencia de especies hidrobiológicas de interés comercial.
- Actividades de pesca artesanal y cultivo hidrobiológico.

8.3 Área de Influencia Social Directa (AISD):

El AISD comprende al área geográfica colindante al Terminal Portuario donde la población percibe directamente los impactos sociales producto de las actividades proyectadas por los nuevos componentes del Proyecto.

Para su delimitación se consideraron los siguientes criterios:

- Ubicación geopolítica de la población involucrada: Hace referencia al espacio geográfico en donde se han identificado poblaciones asentadas y recursos aprovechables ubicados en la Bahía de Paracas y su zona costera.
- Posibles impactos ambientales directos: Se consideró los efectos los impactos ambientales directos en la población local, tanto en las zonas turísticas, como marítimas.
- Posibles impactos económicos directos: Se consideró los impactos económicos por la construcción y operación del Proyecto que ocasionaría a la población local y grupos económicos, los que hacen uso de los recursos de la Bahía de Paracas y zonas turísticas.
- Habilitaciones urbanas: Se identificó que no existen habilitaciones urbanas colindantes a las instalaciones del Terminal Portuario, por encontrarse en una zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas. Mientras que el tramo de acceso de la carretera Punta Pejerrey, entre la zona de la Puntilla y caseta de ingreso a la Reserva Nacional de Paracas se identificaron seis (06) habilitaciones urbanas.
- Actividades económico-productivas que pueden ser directamente afectadas: Se consideró las actividades económicas que podrían verse impactadas por el Proyecto.

Con estos criterios se identificaron en el área terrestre, las localidades Asentamiento Humano Alberto Tataje, Asentamiento Humano Alan García, Asociación Pro-Vivienda San Martín, Asociación Pro-Vivienda Julio C. Tello, urbanización El Golf de Paracas y Urbanización Santo Domingo. Mientras que en la parte marítima de ubicaron zonas de pesca, maricultura y tráfico de turismo marítimo.

8.4 Área de Influencia Social Indirecta (AISI):

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

El Área de Influencia Social Indirecta (AISI), se ha definido como el espacio contiguo al AISD, en donde la población percibe que se ocasionarán impactos indirectos del Proyecto. En este caso se han considerado a las unidades político-administrativas donde se desarrolla el Proyecto y el área de interacción social de los principales grupos de interés. Con estos criterios se identificaron los distritos de Paracas y San Andrés.

9. LÍNEA BASE AMBIENTAL

9.1. Línea base física (LBF)

9.1.1. Meteorología y clima

Describió los factores climáticos, fenómenos climáticos (vientos Paracas, fenómenos naturales como tsunamis o maremotos; así como, fenómenos "El Niño") y el análisis del comportamiento de parámetros meteorológicos de la estación meteorológica del Aeropuerto de Pisco, correspondiente a los años 2002 al 2017, tales como precipitación, temperatura, humedad relativa y vientos (velocidad y dirección); asimismo, precisó que según la clasificación de *Thornthwaite,* la Bahía de Paracas presenta una clasificación E(d)B´1H3, que corresponde a zonas de clima semi cálido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo.

9.1.2. Calidad de aire y niveles de ruido ambiental

La caracterización de la calidad del aire se realizó haciendo uso de información primaria recogida en campo en nueve (09) puntos de muestreo en los meses de abril y agosto del 2017; respecto a estos, el Titular demostró la representatividad de las fechas donde se tomaron la muestra, determinando que el mes de abril corresponde a un periodo de alto tránsito vehicular y agosto como un mes de bajo tránsito vehicular. Asimismo, los parámetros que evaluó fueron: partículas con un diámetro menores a 10 micras (PM_{10}), partículas con un diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$), metales en PM10 como Plomo (Pb), Cadmio (Cd), Zinc (Zn) y Cobre (Cu), Dióxido de azufre (SO_2), Dióxido de nitrógeno (NO_2), Monóxido de Carbono (CO), Ozono Troposférico (O_3), Sulfuro de Hidrogeno (H_2S), Hidrocarburos Totales (HCT) y Benceno.

Además, con la finalidad de complementar los resultados obtenidos en el periodo 2017, el Titular realizó un muestreo en época de verano (febrero 2020), en donde evaluó a los siguientes parámetros: Dióxido de Azufre (SO2), Dióxido de Nitrógeno (NO_2), partículas con un diámetro menores a 10 micras (PM_{10}), partículas con un diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$), Ozono Troposférico (O_3), Sulfuro de Hidrógeno (H_2S), Benceno (C_6H_6), Hidrocarburos Totales y Metales ICP-MS.

Respecto a los resultados obtenidos en todas las temporadas evaluadas; precisó que no excedieron los estándares de calidad ambiental para aire aprobados mediante el Decreto Supremo N° 03-2017-MINAM y las normas referenciales utilizadas, como Ambient Air Quality Criteria – Canada[29] y Air Quality Guidelines for Europe – OMS[30].

Es necesario precisar que en la evaluación de impactos el Titular realizó el Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases en el cual determinó los niveles de aporte de material

[29] Ontario Ministry of the Environment and Climate Change. 2019. Ambient Air Quality Criteria (AAQC´s). Canada. Disponible en: https://www.ontario.ca/page/ontarios-ambient-air-quality-criteria-sortedcontaminant- name

[30] WHO, WORLD HEALTH ORGANIZATION 2000 Air Quality Guidelines for Europe. 2nd ed. Copenhagen: WHO Regional Publications, European Series, 91, 288 p.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

particulado y gases por etapas de proyecto; de lo evaluado, se identificó que, en la etapa de construcción, generará aportes de:

- 0,2 ug/m^3 hasta 33,5 ug/m^3 de PM_{10} (respecto a 100 ug/m^3 del ECA de Aire).
- 0,1 ug/m^3 hasta 8,6 ug/m^3 de $PM_{2,5}$ (respecto a 50 ug/m^3 del ECA de Aire).
- 1 ug/m^3 hasta 152,5 ug/m^3 de NO_2 (respecto a 200 ug/m^3 del ECA de Aire).
- 4,6 ug/m^3 hasta 638,7 ug/m^3 de CO (respecto 30 000 ug/m^3 del ECA de Aire).
- 0,02 ug/m^3 hasta 9,83 ug/m^3 de SO_2 (respecto 250 ug/m^3 del ECA de Aire).

Respecto a la etapa de operación, generará aportes de:

- 4,2 ug/m^3 hasta 17,6 ug/m^3 de PM_{10} (respecto a 100 ug/m^3 del ECA de Aire).
- 1,8 ug/m^3 hasta 7,6 ug/m^3 de $PM_{2,5}$ (respecto a 50 ug/m^3 del ECA de Aire).
- 43 ug/m^3 hasta 162,2 ug/m^3 de NO_2 (respecto a 200 ug/m^3 del ECA de Aire).
- 48,1 ug/m^3 hasta 255,3 ug/m^3 de CO (respecto 30 000 ug/m^3 del ECA de Aire).
- 0,03 ug/m^3 hasta 7,2 ug/m^3 de SO_2 (respecto 250 ug/m^3 del ECA de Aire).

También para la etapa de operación, el Titular realizó un análisis respecto a la deposición seca de metales (Cu, Pb y Zn), los cuales no cuentan niveles referenciales que podrían utilizarse para comparación; de lo evaluado precisó que, aportará 0,24 mg de Cu por m^2 a una distancia de 430 metros en dirección nor-noreste de puerto; además aportará 0,2 mg de Zn por m^2 a una distancia 450 metros en dirección nor-noreste del proyecto; por último, precisó, que los valores obtenidos se encuentran por debajo del límite del modelo. Es necesario precisar que dichos cálculos fueron realizados para justificar la evaluación de impactos del presente Proyecto.

Respecto a la caracterización de los niveles de ruido ambiental, presentó la evaluación de los resultados de mediciones continuas (las mediciones continuas, comprendieron un periodo de registro continuo de 24 horas, dichas mediciones registran con mayor detalle las distintas fuentes de presión sonora, y dependiendo del entorno, se puede explicar el origen del ruido) realizadas en nueve (09) puntos de medición que fueron ubicadas en el área de influencia del Proyecto en los meses de abril y agosto del 2017, cabe precisar que para las estaciones RU-4, RU-8 y RU-9 (para horario nocturno en los meses de abril y agosto, y solo RU-9 en horario diurno para el mes de agosto), exceden el estándar de calidad ambiental de ruido para zona de protección especial. Es necesario precisar que el Titular realizó la descripción de las posibles fuentes externas generadoras de ruido ambiental que hacen que en las estaciones de monitoreo se generen diferencias en los valores en horario diurno y nocturno; dichas variaciones se deben principalmente al funcionamiento de hospedajes, restaurantes, vías vecinales, entre otras.

Asimismo, precisó que en el caso de las estaciones RU-8 y RU-9, evidenció que los valores exceden los ECA de Ruido debido al flujo de vehículos livianos y pesados que van desde y hacia el puerto; con lo cual concluyó que parte de las actividades relacionadas al TPGSM[31] estarían generando el incremento de los niveles de ruido; lo cual, corroboró con los resultados que obtuvo para la línea base del EIA-d aprobado (durante la realización de la línea base se encontraba operativo el TPGSM).

Es necesario precisar que en la evaluación de impactos el Titular realizó el Modelamiento de Ruido Ambiental, mediante el cual realizó la evaluación considerando como escenarios a la etapa de construcción y la etapa de operación; donde mostró que para la

[31] El Titular señaló que en las fechas de monitoreo utilizó una cantidad de 1200 vehículos para la descarga de 36 000 toneladas (chatarra y fertilizantes); sin embargo, no precisa si la cantidad mencionada fue utilizada en un solo día o en diferentes días.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

etapa de construcción generará aportes desde 10,7 dBA a 62,6 dBA para el horario diurno y de 48,8 dBA a 62,8 dBA para el horario nocturno. Respecto a la etapa de operación mostró aportes de 9,3 dBA a 57,1 dBA para el horario diurno y nocturno.

Respecto a dicha evaluación, el Titular determinó que, el aporte generado por la MEIA-d, tanto en construcción como en operación, es mucho menor en relación con los niveles preexistentes de ruido en la vía Carretera Punta Pejerrey. Esto se evidencia en el punto RU-04[32], cuyo aporte por parte del ruido de tráfico está muy por debajo de 10 dB.

9.1.3. Geología y geomorfología

Para la evaluación de la geología y geomorfología, el Titular realizó la revisión de información existente, tanto literal como planimétrica; de la evaluación geológica; señaló que las unidades litoestratigráficas presentes en el área estudiada, corresponde a: depósitos eólicos, depósitos marinos, depósitos aluviales – eluviales, formación Changuillo, formación Chocolate, formación Pisco, formación Paracas y Complejo Basal de la Costa, Grupo Ambo y Rocas ígneas; asimismo, señaló que respecto a la litología local presentes en el área de estudio son rocas y materiales disgregados; mientras que para los aspectos geoestructurales locales, ha mapeado algunas fallas sin vestigios de movimientos tectónicos, los cuales, al ser interpretados con ocurrencia de desplazamientos imperceptibles en tiempo geológico, se consideraron como fallas inactivas.

De otro lado, respecto de la geomorfología, describió las características del relieve, las unidades morfológicas y procesos morfodinámicos; asimismo, describió los procesos exógenos, que describe los procesos erosivos en curso.

9.1.4. Suelo, Capacidad de Uso Mayor y Uso actual del territorio

Para la evaluación de suelo, se realizó el levantamiento de información primaria en el mes de marzo del 2015, así como recopilación de información secundaria del INGEMMET, Mapa Ecológico, INRENA, cartas nacionales e imágenes satelitales. Presentó la descripción de la clasificación de suelos existentes en el área precisando que existen suelos derivados de materiales transportados, derivados de materiales aluviales y derivados de materiales residuales de acuerdo con su origen; además, describió las unidades cartográficas (consociaciones y fases de suelos) y taxonómicas (Entisols, Aridisols). De otro lado, detalló la capacidad de uso mayor de tierras (tierras aptas para cultivos en permanentes y tierras de protección).

9.1.5. Uso actual del territorio

Para la evaluación de uso actual del territorio ha empleado información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi e imágenes satelitales, complementadas con el trabajo de campo. Las categorías que identificó en el área de estudio, según la clasificación de la Unión Geográfica Internacional (UGI) corresponde a terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales y privadas (zonas urbanas, puerto San Martín); y, terrenos sin uso y/o improductivos (mar peruano, playa litoral, sin vegetación), de acuerdo a esta clasificación.

9.1.6. Calidad del suelo

[32] Frente al Centro de Salud El Chaco.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Presentó la caracterización de la calidad de suelos haciendo uso de información primaria, recogida en campo en nueve (09) puntos de muestreo en el mes de abril del 2017. Asimismo, los parámetros evaluados fueron pH, conductividad, BETX (benceno, tolueno, etilbenceno, xileno), COV´s (naftaleno), Hidrocarburos de Petróleo: F1 (C5-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40), PAH´s (62esid(a)pireno), bifenilos policlorados (PCB´s), pesticidas organoclorados (aldrín, endrín, DDT, heptacloro), cianuro libre, metales totales (ICP-MS), cromo hexavalente, nitratos, nitritos, sulfatos, sulfuros, aceites y grasas, carbono orgánico total (COT) y materia orgánica.

Los resultados obtenidos fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobado por el Decreto Supremo Nº011-2017-MINAM y la guía referencial Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health Agricultural[33]. A partir de cual se determinó que los siguientes metales sobrepasan los estándares comparados:

- Cadmio en las estaciones SB-10 y SB-11.
- Cobre en las estaciones SB-04, SB-05, SB-09 y SB-10.
- Selenio en las estaciones SB-10 y SB-11.
- Talio en las estaciones SB-10 y SB-11.
- Zinc en las estaciones SB-05, SB-08, SB-09 y SB-10.

Por otro lado, en cumplimiento de sus términos de referencia aprobados, el Titular realizó el estudio de niveles de fondo; lo que se realizó en base a los criterios de la Guía para el Muestreo de Suelos del MINAM[34]; para dicho análisis diferenció dos zonas (Zona 1 y Zona 3) en base a los criterios de paisaje y geología local; en las cuales colectó 18 submuestras a una profundidad de 0,5 m. Con estas muestras simples se constituyeron seis (06) muestras compuestas que fueron analizadas en laboratorio para metales pesados y metaloides; los cuales fueron comparados con ECA de suelos y en base a los lineamientos de calidad ambiental canadienses (CCME, 2014).

Luego del análisis, logró determinar que existen concentraciones naturalmente elevadas para cadmio (Cd), con parámetros estadísticos entre 24,5 mg/kg y 26, 47 mg/kg para la Zona 1, y 4,59 mg/kg y 12,39 mg/kg para la Zona 3, un orden de magnitud superior al ECA para suelos de uso agrícola (1,4 mg/kg). Por otro lado, precisó que evidenció concentraciones naturales elevadas de selenio (Se) y talio (Ta) en comparación con los estándares internacionales adoptados. Por último, realizó el análisis de nivel de fondo del cobre (Cu), identificando rangos de 7,4 mg/kg a 19 mg/kg para la Zona 1 y 0,66 mg/kg a 28 mg/kg para la zona 3 (los valores máximos de la norma internacional son 63 mg/kg para suelos residencial y parques y 91 mg/kg para suelos industrial extractivo). Con lo cual, determinó que la zona no presenta signos de contaminación, toda vez que los resultados obtenidos se encuentran dentro de los estándares internacionales.

33 CEPA, C. E. P. A. (2007). Canadian soil quality guidelines for the protection of environmental and human health.
34 Ministerio del Ambiente - MINAM. (2014). Guía para Muestreo de Suelos - D.S. N° 002-2013-MINAM, ECA para Suelo. Lima.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

9.1.7. Paisaje

Para el levantamiento de información se dividió el área en cuatro (04) unidades de paisaje geomorfológicas: llanura, playa (paisaje de planicie) y colinas de rocas sedimentarias e ígneas (paisaje de colina). Para cada unidad se realizó el análisis de calidad visual (considerando morfología, vegetación, agua, color, fondo escénico, rareza y actuación humana) y fragilidad (pendiente, estabilidad del suelo, potencial estético, diversidad de vegetación, actuación humana, contrastes de color), tanto para el ámbito terrestre como marino, además de incluir un análisis de cuencas visuales desde puntos en tierra (Carretera Punta Pejerrey y Litoral, desde Santo Domingo a El Chaco y Mirador de Paracas), considerados los sectores de mayor acceso para un observador habitual.

Se determinó que el ámbito marítimo presenta una capacidad de absorción visual alta; es decir, que su aptitud para absorber alguna modificación de su entorno paisajístico como consecuencia de la intervención antrópica es de fragilidad media, esta capacidad incluye el arribo y zarpe de embarcaciones.

9.1.8. Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico

Para la evaluación de hidrografía, hidrología e hidrogeología, se empleó fuentes secundarias del MINAGRI, INRENA, ANA, Junta de usuarios del distrito de riego de rio Seco y estudios de la zona. Presentó la descripción de la cuenca hidrográfica del río Pisco, precisando que el área del TPGSM, está situada en la intercuenca 13 751, que limita al norte con el río Pisco, por el suroeste, con el río Ica y por el oeste con el Océano Pacifico, la misma, que abarca un área de 4812,8 km^2 y se encuentra influenciada por el río Pisco. Este río se origina en la vertiente del Pacífico (confluencia de los ríos Chiris y Huateará) y desemboca en el Océano Pacifico, asimismo, se precisó que la cuenca del río Pisco tiene forma de media luna, contando con un área de drenaje de 4434,53 km^2.

Respecto de la hidrología, el Titular señaló que la información pluvial recopilada, corresponde a la estación hidrométrica Letrayoc para el periodo 1950-199; además, precisó que dicha estación se ubica en la cabecera del valle agrícola de Pisco y a su vez es la única con la que cuenta la cuenca del río Pisco. Según los resultados que obtuvo describió un caudal medio anual de 24,66 m^3/s, un máximo medio anual de 52,72 m^3/s y un mínimo medio anual de 6,34 m3/s. Por otro lado, precisó que el caudal medio mensual máximo pertenece al mes de febrero de 1984 con 312,36 m^3/s y el mínimo medio mensual pertenece a noviembre de 1990 con 0,56 m^3/s.

Con relación a la Hidrogeología, señaló que el acuífero Lanchas (la cual se encuentra bajo la jurisdicción del distrito de Río Seco y cuenta con dos (02) juntas de regantes) se ubica en la costa sur del Perú, aproximadamente entre el km 226 y el km 256 de la carretera Panamericana Sur. La napa freática en la Bahía de Paracas se orienta de noreste a sureste, con una gradiente hidráulica de 1,00 %, fluctuando sus cotas de agua entre 5,0 msnm y 35,00 msnm.

Respecto a las infraestructuras hidráulicas, precisó que en la subcuenca Chiris del río Pisco, se ubica la mayor cantidad de lagunas (56 fuentes, que representa el 60,9% del total), mientras que en las subcuencas Huaytará y Santuario se presenta 20 y 12 lagunas (21,7% y 13%) respectivamente.

Por otro lado, el balance hídrico respecto al consumo mensual de agua paralas operaciones del TPGSM (el cual se realiza mediante la PTAP) sería de 1201,20 m^3/mensual para el uso doméstico y 1899,44 m^3/mes para uso industrial.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

9.1.9. Oceanografía

La caracterización oceanográfica, se realizó a través de la recopilación de información primaria obtenida de las mediciones realizadas con un instrumento Acustic Doppler Current Profilers (ADCP) y una estación meteorológica automática instalada en el TPGSM, por un periodo de 45 días (15 de julio al 30 de agosto del 2017), los parámetros medidos fueron: olas, vientos, corrientes, mareas y temperatura de fondo del mar, los resultados de dichas mediciones determinaron que la altura promedio de las olas fue de 0,18 m y un máximo absoluto de 0,85 m, los vientos provenían de la dirección sur sureste (SSE) con una intensidad máxima de 21,58 nudos y un promedio de 9,16 nudos, la corriente neta medida por el instrumento se dirige hacia la dirección nor noreste (NNE), la intensidad promedio de la corriente fue de 0,21 m/s y 0,07 m/s en la zona superficial y fondo respectivamente, la salinidad en la profundidad se mantiene sin grandes cambios desde superficie a fondo, con valores de 34,70 PSU (Unidades Practicas de Salinidad), no observándose una haloclina marcada en la zona, por lo cual el cuerpo de agua es homogéneo en contenido de sales.

9.1.10. Calidad de agua de mar y sedimentos

La caracterización de la calidad del agua de mar y de los sedimentos marinos, se realizó haciendo uso de información primaria, recogida en campo en 44 puntos de muestreo para calidad de agua de mar y 43 puntos de muestreo para calidad de sedimentos marinos, en los meses de abril y agosto del 2017. Para el caso de calidad de agua se tomó como referencia los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM; los resultados del muestreo de calidad de agua de mar, fueron comparados con el ECA Categoría 1B1 "Poblacional y Recreacional, aguas superficiales destinadas para recreación", Categoría 2C1 "Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales, extracción y cultivo de moluscos, equinodermos y tunicados en aguas marino costeras", Categoría 2C3 "Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales, actividades marino portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras" y Categoría 4E3 "Conservación del ambiente acuático, Ecosistemas Marino-Costeros, Marinos".

Cabe precisar que para la campaña del mes de abril del 2017, se identificó parámetros que excedieron los estándares descritos en el ECA de Agua; los cuales se precisan a continuación: de 42 estaciones de muestreo, en 28 estaciones las concentraciones del parámetro oxígeno disuelto se encuentran por debajo del ECA; en una (01) estación excede el parámetro pH; en 25 estaciones excede el parámetro fosforo total; en ocho (08) estaciones excede el parámetro sulfuros; por último, en una (01) estación excede el parámetro aceites y grasas.

Respecto a los parámetros, registró que en ocho (08) estaciones exceden los parámetros bismuto, cobre, níquel, plomo y zinc respecto a los valores de los ECA de Agua; en cuatro (04) estaciones excede solo el parámetro boro; en siete (07) estaciones exceden los parámetros cobre, níquel, plomo y zinc; en una (01) estación exceden los parámetros níquel y plomo; en 11 estaciones excede solo el parámetro zinc; en seis (06) estaciones exceden los parámetros níquel, plomo, mercurio y zinc; en cinco (05) estaciones exceden los parámetros mercurio y zinc; en una (01) estación excede solo el parámetro mercurio y por último, en una (01) estación excede solo el parámetro cobre.

Asimismo, para el mes de agosto del 2017 identificó que: en nueve (09) estaciones excede el parámetro fósforo total; en una (01) estación exceden el parámetro sólidos

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

suspendidos totales; en una (01) estación excede el parámetro demanda química de oxígeno; en dos (02) estaciones excede el parámetro sulfuros; en dos (02) estaciones excede el parámetro arsénico; y en dos (02) estaciones excede el parámetro antimonio.

Respecto a los metales, en 12 estaciones exceden los parámetros cadmio, cobre, níquel, plomo y zinc; en dos (02) estaciones exceden solo el parámetro cadmio; en dos (02) estaciones exceden solo el parámetro selenio; en 14 estaciones excede solo el parámetro zinc; en dos (02) estaciones exceden los parámetros níquel, plomo y zinc; en tres (03) estaciones exceden los parámetros cadmio, cobre, níquel y zinc; en dos (02) estaciones exceden los parámetros cobre, zinc y plomo; en dos (02) estaciones exceden los parámetros mercurio y zinc; en siete (07) estaciones excede solo el parámetro mercurio; en una (01) estación excede solo el parámetro plomo; en una (01) estación exceden los parámetros aluminio, antimonio y boro; y en una (01) estación excede solo el parámetro selenio.

El Titular presentó información secundaria, la cual corresponde a monitoreos de calidad de agua del 2010 (IMARPE, 2010)[35], donde los resultados para el parámetro cobre; exceden los ECA para Agua; por otro lado, para el periodo del 2014 al 2017 utilizó información de la ANA[36] donde obtuvo concentraciones por debajo del ECA para oxígeno disuelto; asimismo, en base a los resultados de la línea base del EIA-d, mostró valores que exceden los ECA para el parámetro zinc. En tal sentido, identificó que existe evidencia que el área de estudio podría estar impactada por agentes propios del comportamiento del sistema marino. En relación a estos parámetros que exceden, realizó el análisis en base a información bibliográfica de Kobielska (2018) donde precisó que los factores aportantes son: el tipo de rocas presentes (ígneas, metamórficas y sedimentales), suelos (restos de rocas, minerales insolubles y materia orgánica), combustión de combustibles fósiles, las condiciones anómalas (El Niño) y otros factores que influyen en su identidad y concentración como organismos vivos, adsorción de los sedimentos o de la materia orgánica o inorgánica, dilución y evaporación, potencial redox, y temperatura.

De otro lado para el caso de la calidad de sedimentos tomó como referencia los valores ISQG (valor estándar interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo el cual no se presenta efecto biológico adverso) y PEL (concentración sobre la cual se encuentran efectos biológicos adversos con frecuencia)[37].

Respecto a los resultados que se obtuvieron en las 30 estaciones monitoreadas, identificó lo siguiente: en el mes de abril del 2017, en 13 estaciones exceden el parámetro antraceno; en seis (06) estaciones exceden los parámetros antraceno, arsénico, cadmio, cobre; en 15 estaciones exceden los parámetros arsénico, cadmio y cobre; en una (01) estación exceden los parámetros cadmio y cobre; en una (01) estación exceden los parámetros antraceno, arsénico y cadmio; en una (01) estación excede el parámetro cadmio; en tres (03) estaciones exceden los parámetros plomo y zinc; en tres (03) estaciones excede el parámetro zinc; en una (01) estación excede el parámetro fluoreno; en dos (02) estaciones exceden los parámetros arsénico y cadmio; en dos (02) estaciones excede el parámetro cadmio; en una (01) estación excede el parámetro plomo; y en siete (07) estaciones excede el parámetro zinc.

---

35 IMARPE. 2010. Bases técnicas para el ordenamiento pesquero y acuícola de la Bahía de Paracas.
36 Informe Técnico del quinto monitoreo participativo de la calidad del agua del mar del distrito de Paracas.
37 Canadian Council of Ministers of the Environment. (2002). Canadian environmental quality guidelines (Vol. 2). Canadian Council of Ministers of the Environment.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Por otro lado, en el mes de agosto del 2017 identificó que en cinco (05) estaciones excede el parámetro antraceno; en seis (06) estaciones exceden los parámetros arsénico, cadmio y cobre; en tres (03) estaciones exceden los parámetros arsénico y cadmio; en quince (15) estaciones excede el parámetro arsénico; en una (01) estación excede el parámetro cadmio, en una (01) estación excede el parámetro cromo; en una (01) estación excede el parámetro mercurio; en tres (03) estaciones exceden los parámetros plomo y zinc; en tres (03) estaciones excede el parámetro zinc; en quince (15) estaciones excede el parámetro cadmio; en ocho (08) estaciones exceden los parámetros cobre y zinc; en una (01) estación excede el parámetro cobre; y en una (01) estación excede el parámetro mercurio.

El Titular precisó que, de acuerdo con los resultados que obtuvo en la Línea Base de la MEIA-d del Proyecto, los parámetros que exceden los estándares ISQG y PEL son el antraceno, arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc. En lo referente al antraceno, las concentraciones en gran parte de las estaciones que muestreó superan el valor del ISQG (0,0469 mg/kg), llegando a registrar hasta 0,07 mg/kg de dicho parámetro. Asimismo, precisó que no es posible relacionar estos valores con las condiciones de calidad del agua marina, ya que este parámetro no fue analizado. El origen más probable es el de vertido de residuos líquidos de origen industrial (Rudolph et al., 2002). En lo referente a las concentraciones de los metales pesados, observó que las altas concentraciones de arsénico, plomo y zinc en sedimentos marinos sí presentan una estrecha relación con la calidad del agua de mar, donde registró altos valores que incluso superan el ECA de agua respectivo. Esta tendencia se repite en la gran mayoría de estaciones dentro del área de influencia. De la misma manera, observó una relación con las altas concentraciones de cobre en sedimentos y en el agua de mar, sin embargo, precisó que ello es particular en la zona que presenta clasificación marina de Categoría 2 –C1 "Extracción y cultivo de moluscos, equinodermos y tunicados en aguas marino-costeras". El Titular precisó que lo descrito explica la tendencia de los metales pesados al depositarse en los sedimentos de los cuerpos acuáticos (Espitia, 2014), debido a procesos fisicoquímicos de precipitación y sedimentación (García et al., 2003). Por otro lado, mencionó que esta característica es muy importante para proveer información sobre la historia de la calidad del cuerpo de agua y las posibles fuentes de contaminación de la misma (García et al., 2003). Por último, precisó que la excepción corresponde al cadmio, cuya concentración elevada solo fue registrado en los sedimentos marinos mas no en el agua marina, donde su valor es menor y no supera el ECA respectivo. Describió que ello se debe a que la solubilidad del cadmio se ve influenciada por parámetros fisicoquímicos como la dureza del agua y su pH. Por ello, como el medio marino presenta alta salinidad y pH ligeramente alcalino, el ión Cd^{+2} tiende a unirse a partículas en suspensión y a depositarse en los sedimentos (Sánchez, 2016).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

9.2. Línea base biológica (LBB)

El Proyecto se emplaza en la zona de vida de desierto desecado – Subtropical (dd-S) (ONERN, 1976) y en las ecorregiones "Desierto costero del Pacífico" y "Mar frío de la Corriente Peruana" (Brack, 1986). En cuanto a las ecorregiones marinas (Spalding et al, 2007), el área de influencia ambiental del Proyecto se ubica en la región humboldtiana perteneciente a la provincia "Warm Temperate Southeastern Pacific" (Temperatura cálida sudeste del pacífico).

El AIAD delProyecto se ubica en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas, mientras que el Área de Influencia Ambiental Indirecta abarca la Zona de Amortiguamiento, Protección Estricta, Zona Silvestre e Histórico Cultural de la Reserva Nacional de Paracas.

La Reserva Nacional de Paracas se encuentra dentro del Área Endémica para Aves (EBA) 052 denominada "Vertiente Pacífica de Perú y Chile" (Statterfield *et al.*, 1998). (BirdLife International, 2017), a su vez, es reconocida por la Convención Ramsar (1992) como humedal de importancia internacional, conformada por las playas: Santo Domingo, Aguada, Cangrejal, Cequión y Atenas (IMARPE, 2010).

De acuerdo con el trabajo de campo realizado durante la temporada de invierno (agosto, 2017), verano (abril, 2017 y febrero, 2020); así como producto de la evaluación multitemporal de la cobertura vegetal natural realizada en el 2018, las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio fueron: Gramadal, Vegetación secundaria, Húmeda y Desierto costero.

9.2.1. Flora silvestre

- **Riqueza y composición**

  Se reportaron 25 especies de plantas terrestres, de las cuales 15 especies son silvestres, y 08 son cultivadas con fines ornamentales y 02 especies invasoras. Las especies con mayor cobertura en las evaluaciones del 2017 fueron: "verdolaga" *Sesuvium portulacastrum,* "grama salada" *Distichlis spicata* y "mondonguito" *Phyla nodiflora*. En la evaluación del 2020 el "tamarix" *Tamarix aphylla* (especie invasora) fue la especie de mayor cobertura. El 50% de la vegetación registrada tanto en 2017 como en 2020 es de tipo herbácea.

- **Especies en categorías de conservación nacional e internacional**

  Según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG[38], ninguna especie de flora registrada en la zona de estudio se encuentran dentro de alguna categoría de conservación. Igualmente, según la Lista Roja de la IUCN (2020[39]) las especies: "cola de alacrán" *Heliotropium curassavicum*, "llantén" *Plantago major*, "mondonguito" *Phyla nodiflora*, "Ponciana" *Delonix regia*, "Palmera datilera" *Phoenix dactylifera* y "grama salada" *Distichlis spicata* están consideradas dentro de la categoría "Preocupación menor". Mientras que el "eucalipto" *Eucalyptus camaldulensis* se encuentra considerado "Casi Amenazado". Así también, ninguna especie

38 *"Categorización de especies amenazadas de flora silvestre"*

39 "Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales". IUCN. 2020.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

registrada se encuentra incluida dentro de los Apéndices de la CITES[40] (2019). Finalmente, no se registraron especies endémicas nacionales.

Cuadro N° 21. Especies de flora en estado de conservación

Familia	Especie	Nombre común	D.S. N° 043-2006-AG	IUCN (2019-3)	CITES (2019)
Amaranthaceae	*Alternanthera halimifolia*	Hierba blanca	-	-	-
Amaranthaceae	*Amaranthus hybridus*	Quelite	-	-	-
Araucariaceae	*Araucaria excelsa*	Araucaria	-	-	-
Amaranthaceae	*Chenopodium murale*	Falso paico	-	-	-
Convolvulaceae	*Cressa truxillensis*	Hierba alcalina	-	-	-
Poaceae	*Cynodon dactylon*	Grama dulce	-	-	-
Fabaceae	*Delonix regia*	Ponciana	-	LC	-
Poaceae	*Distichlis spicata*	Grama salada	-	LC	-
Myrtaceae	*Eucalyptus*	Eucalipto	-	NT	-
Moraceae	*Ficus benjamina*	Ficus	-	-	-
Boraginaceae	*Heliotropium*	Cola de alacrán	-	LC	-
Scrophulariaceae	*Myoporum laetum*	Gandula	-	-	-
Arecaceae	*Phoenix dactylifera*	Palma		LC	-
Verbenaceae	*Phyla nodiflora*	Mondonguito	-	LC	-
Plantaginaceae	*Plantago major*	Llantén	-	LC	-
Asteraceae	*Pluchea chingoyo*	Toñúz	-	-	-
Poaceae	*Rostraria trachyantha*	-	-	-	-
Cyperaceae	*Schoenoplectus*	Junco	-	-	-
Aizoaceae	*Sesuvium portulacastrum*	Verdolaga de la playa	-	-	-
Poaceae	*Setaria verticillata*	Cola de zorro	-	-	-
Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	Cerraja	-	-	-
Poaceae	*Sporobolus virginicus*	-	-	-	-
Tamaricaceae	*Tamarix aphylla*	Tamarix	-	-	-
Typhaceae	*Typha domingensis*	Totora	-	-	-
Arecaceae	*Washingtonia robusta*	Palmera mexicana	-	-	-

Nota: NT: Casi amenazado. VU: Vulnerable. EN: En peligro. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. IUCN: International Union for the Conservation of Nature. D.S N° 043-2006-AG. Aprueban categorización de especies amenazadas de flora.
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

9.2.2. Fauna Silvestre

9.2.2.1. Ornitofauna

- **Riqueza y composición**

Durante las temporadas de verano e invierno del 2017, se evaluaron 65 estaciones de muestreo, en las que se registró un total de 58 especies de aves, distribuidas en 23 familias y 12 órdenes. El mayor número de especies

[40] *"Convención sobre el Comercio Internacional de especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres"*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

se registró durante la temporada de invierno conformada principalmente por playeros migratorios de la familia Scolopacidae.

A nivel de ecosistemas, fue el costero en el que se registró la mayor riqueza de especies, tanto para temporada de invierno como la de verano, con 35 y 39 especies respectivamente, seguido por el ecosistema marino y el terrestre.

En el ecosistema marino, se registraron 23 especies, que corresponden a 14 familias, destacando *Laridae,* con siete (07) especies, *Phalacrocoracidae* con tres (03) especies y *Sulidae* con dos (02) especies. En el ecosistema terrestre, se registraron 13 especies, que corresponden a nueve (09) familias, entre las que destaca la familia *Laridae* y *Columbidae* con cuatro (04) y dos (02) especies, respectivamente.

Asimismo, durante la temporada de verano de 2020, se evaluaron 14 estaciones de muestreo (ecosistema terrestre y costero), en las que se registró 53 especies, distribuidas en 13 órdenes y 23 familias taxonómicas. La familia taxonómica con mayor número de especies fue Scolopacidae (playeros) con 13 especies, seguido de Laridae (gaviotas y gaviotines), con 11 especies. De igual forma, a nivel de ecosistemas, durante esta temporada, el ecosistema costero presentó la mayor riqueza de especies (47), seguida del ecosistema terrestre (16).

- **Abundancia y diversidad**

Ecosistema marino

Durante la temporada de verano de 2017, se registraron 13 especies de aves y un total de 7150 individuos. Las especies con mayor abundancia de individuos fueron "pelícano peruano" *Pelecanus thagus* y la "gaviota dominicana" *Larus dominicanus,* con 1620 y 1129 individuos registrados en los transectos evaluados.

Durante la temporada de invierno de 2017, se registraron 11 especies de aves y un total de 815 individuos. Las especies con mayor abundancia de individuos fueron "piquero peruano" *Sula variegata* y el "pelícano peruano" *Pelecanus thagus,* con 291 y 266 individuos registrados en los transectos evaluados.

Ecosistema costero

Durante la temporada de verano de 2017, se registraron 28 especies de aves y un total de 14 535 individuos en 15 transectos evaluados en las zonas de La Aguada, Cequión y el área del Proyecto. Las especies que presentaron los mayores registros de abundancia fueron "rayador negro" *Rynchops niger,* "pelícano peruano" *Pelecanus thagus* y la "gaviota peruana" *Larus belcheri,* con 10 349, 1088 y 979 individuos respectivamente.

Durante la temporada de invierno 2017, se registraron 37 especies de aves y un total de 7840 individuos en 15 transectos evaluados en las zonas de La Aguada, Cequión y el área del Proyecto. Las especies que presentaron los mayores registros de abundancia fueron: "pelícano peruano" *Pelecanus thagus*, el "rayador negro" *Rynchops niger* y la "gaviota gris" *Leucophaeus modestus*, con 3406, 2011 y 945 individuos respectivamente.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Durante la temporada de verano de 2020, se registraron 47 especies de aves y un total de 15 944 individuos en 8 transectos evaluados en las zonas de Cangrejal, Cequión, Santo Domingo, la ciudad de Paracas y el Proyecto. Las especies que presentaron los mayores registros de abundancia fueron: "rayador negro" *Rynchops niger*, la "gaviota de Franklin" *Leucophaeus pipixcan*, el "playerito semipalmado" *Calidris pusilla* y "playerito occidental" *Calidris mauri*, con 4742, 3510, 1605 y 1080 individuos respectivamente.

Ecosistema terrestre

Durante la temporada de verano de 2017, se registraron 11 especies y 47 individuos en las zonas de La Aguada, Cangrejal, Cequión, Santo Domingo y el Proyecto, distribuidas en 7 transectos de evaluación y 40 puntos de conteo. La especie que presentó la mayor abundancia fue la "gaviota dominicana" *Larus dominicanus* con 22 individuos.

Durante la temporada de invierno se registraron 117 individuos, la mayoría de ellos pertenecientes a la "gaviota gris" *Leucophaeus modestus*.

Durante la temporada de verano de 2020, se registraron 16 especies de aves y un total de 214 individuos en 6 estaciones de evaluación ubicadas en Cequión, Santo Domingo, la ciudad de Paracas y el Proyecto, siendo Santo Domingo la estación con la mayor abundancia de individuos (102).

En cuanto a la diversidad de la ornitofauna marina, el mayor índice de Shannon (H') durante la temporada de verano de 2017 se registró en el transecto Tm-01 (1,99 bits/ind) ubicado al norte del TPGSM, en la ZA de la RNP; mientras que, en la temporada de invierno, los valores de diversidad entre los transectos Tm-01 y Tm-03 oscilaron entre 1,66 a 1,60 bits/ind.

Por su parte, respecto a la ornitofauna costera, durante la temporada de verano de 2017, la estación que presentó el mayor índice de diversidad (H') con 2,04 bits/ind fue Co-12, ubicado en la Punta Pejerrey. Por su parte, durante la temporada de invierno 2017 los mayores índices de Shannon (H') se registraron en la zona de Cequión (1,41 a 2,18 bits/ind), mientras que lo valores más bajos se registraron en la zona de La Aguada (0,82 a 1,97 bits/ind). Durante la temporada de verano 2020 la estación ubicada en la ciudad de Paracas presentó los mayores valores de diversidad (H') con 3,65 bits/ind, seguida de la estación OF2 ubicada en el TPGSM, con 3,49 bits/ind.

Respecto a la ornitofauna terrestre, durante el verano 2020 la estación OF-16 ubicada en Santo Domingo, obtuvo los mayores índices de diversidad (H') con 2,07 bits/ind.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- **Especies en categorías de conservación nacional e internacional**

Se registraron 63[41] especies de aves en alguna categoría de amenaza de acuerdo con la IUCN, D. S N° 004-2014-MINAGRI, apéndices de la CITES, apéndices de la CMS y la CMS.

Cuadro N° 22. Especies de ornitofauna en estado de conservación

Orden	Familia	Especie	Nombre común	D.S N° 004-2014-MINAGRI	IUCN (2019-3)	CITES (2019)	CMS	EBAs
Charadriiformes	Scolopacidae	*Actitis macularius* (NB)	Playero coleador		LC			
Anseriformes	Anatidae	*Anas bahamensis*	Pato gargantillo		LC		II	
Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea alba*	Garza grande		LC			
Procellariiformes	Procellariidae	*Ardenna grisea* (NB)	Pardela oscura		NT			
Charadriiformes	Scolopacidae	*Arenaria interpres* (NB)	Vuelvepiedras rojizo		LC		II	
Charadriiformes	Burhinidae	*Burhinus superciliaris*	Alcaraván huerequeque		LC			
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris alba* (NB)	Playero arenero		LC		II	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris bairdii* (NB)	Playerito de Baird		LC		II	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris canutus* (NB)	Playero de pecho rufo		NT		II	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris himantopus* (NB)	Playero de Pata Larga		LC		II	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris mauri* (NB)	Playerito occidental		LC		II	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris minutilla* (NB)	Playerito menudo		LC		II	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris pusilla* (NB)	Playerito semipalmado		NT		I	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Calidris virgata* (NB)	Chorlo de las rompientes		LC		II	
Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Gallinazo de cabeza roja		LC		II	
Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius nivosus*	Chorlo nevado		NT		II	
Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius semipalmatus* (NB)	Chorlo semipalmado		LC		II	
Charadriiformes	Laridae	*Chroicocephalus cirrocephalus*	Gaviota de capucha gris		LC			
Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	Paloma doméstica		LC			
Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta caerulea*	Garcita azul		LC			
Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta thula*	Garcita blanca		LC			
Falconiformes	Falconidae	*Falco femoralis*	Halcón aplomado		LC	II		
Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Halcón peregrino	NT	LC	II	II	
Passeriformes	Furnariidae	*Geositta peruviana* (E)	Minero peruano		LC			52
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus ater*	Ostrero negruzco		LC			
Charadriiformes	Haematopodidae	*Haematopus palliatus*	Ostrero americano		LC			
Charadriiformes	Laridae	*Larosterna inca*	Gaviotín zarcillo	VU	NT			
Charadriiformes	Laridae	*Larus belcheri*	Gaviota peruana		LC			
Charadriiformes	Laridae	*Larus dominicanus*	Gaviota dominicana		LC			

[41] En el folio 5578 de la MEIA-d actualizada mediante DC-224, el Titular consigna 35 especies de aves en alguna categoría de amenaza nacional e internacional

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	D.S N° 004-2014-MINAGRI	IUCN (2019-3)	CITES (2019)	CMS	EBAs
Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus modestus* (NB)	Gaviota gris		LC			
Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus pipixcan* (NB)	Gaviota de Franklin		LC			
Charadriiformes	Scolopacidae	*Limosa haemastica* (NB)	Aguja de mar		LC		II	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Numenius phaeopus* (NB)	Zarapito trinador		LC		II	
Pelecaniformes	Ardeidae	*Nycticorax nycticorax*	Huaco común		LC			
Procellariiformes	Hydrobatidae	*Oceanites* sp.	-		DD/LC			
Procellariiformes	Hydrobatidae	*Oceanodroma hornbyi*	Golondrina de mar acollarada		NT			
Accipitriformes	Pandionidae	*Pandion haliaetus* (NB)	Aguila pescadora		LC	II	II	
Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus* (IN)	Gorrión casero					
Pelecaniformes	Pelecanidae	*Pelecanus thagus*	Pelícano peruano	EN	NT			
Suliformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax bougainvillii*	Cormorán guanay	NT	NT			
Suliformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*	Cormorán neotropical		LC			
Suliformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax gaimardi*	Cormorán de pata roja	EN	NT			
Charadriiformes	Scolopacidae	*Phalaropus tricolor* (NB)	Faláropo tricolor		LC		II	
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	*Phoenicopterus chilensis*	Flamenco chileno	NT	NT	II	II	
Charadriiformes	Charadriidae	*Pluvialis squatarola* (NB)	Chorlo gris		LC		II	
Podicipediformes	Podicipedidae	*Podiceps major*	Zambullidor grande		LC			
Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca		LC			
Charadriiformes	Rhynchopidae	*Rynchops niger*	Rayador negro		LC			
Sphenisciformes	Spheniscidae	*Spheniscus humboldti*	Pingüino de Humboldt	EN	VU	I	I	
Charadriiformes	Stercorariidae	*Stercorarius chilensis* (NB)	Salteador chileno		LC			
Charadriiformes	Laridae	*Sterna hirundinacea*	Gaviotín Sudamericano	CR	LC			
Charadriiformes	Laridae	*Sterna paradisaea* (NB)	Gaviotín ártico		LC			
Charadriiformes	Laridae	*Sternula lorata*	Gaviotín peruano	EN	EN			
Suliformes	Sulidae	*Sula leucogaster* (V)	Piquero pardo		LC			
Suliformes	Sulidae	*Sula nebouxii*	Piquero de pata azul		LC			
Suliformes	Sulidae	*Sula variegata*	Piquero peruano	EN	LC			
Charadriiformes	Laridae	*Thalasseus elegans* (NB)	Gaviotín elegante		NT			
Charadriiformes	Laridae	*Thalasseus maximus* (NB)	Gaviotín real		LC			
Charadriiformes	Laridae	*Thalasseus sandvicensis* (NB)	Gaviotín de pata negra		LC			
Charadriiformes	Scolopacidae	*Tringa flavipes* (NB)	Playero pata amarilla menor		LC		II	
Charadriiformes	Scolopacidae	*Tringa melanoleuca* (NB)	Playero pata amarilla mayor		LC		II	
Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda*	Tórtola melódica		LC			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	D.S Nº 004-2014-MINAGRI	IUCN (2019-3)	CITES (2019)	CMS	EBAs
Passeriformes	Passerellidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión de collar rufo		LC			
	Total	**63**		**10**	**63**	**5**	**22**	

Nota: NT: Casi amenazado. VU: Vulnerable. EN: En peligro. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. CMS: Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. IUCN: International Union for the Conservation of Nature. NB: No son residentes.
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

- **Especies de aves migratorias**

Se registraron 31 especies que realizan algún tipo de migración, de las cuales 27 son migrantes no residentes en Perú y cuatro (4) son migrantes residentes en Perú. Las especies migratorias no residentes, se encuentran en Perú en su temporada no reproductiva, generalmente desde alrededor de la primavera hasta poco después del verano, denominadas migrantes latitudinales, del hemisferio norte y sur. Las especies migrantes residentes en Perú se desplazan al interior del país en función de su reproducción como: el "pingüino de Humbolt" *Spheniscus humboldti* (latitudinal), el "rayador negro" *Rynchops niger* (longitudinal), "flamenco chileno" *Phoenicopterus chilensis* y "halcón aplomado" *Falco femoralis*.

- **Especies endémicas**

Área Endémica para Aves (EBA, por sus siglas en inglés) 052

La RNP se encuentra dentro del Área Endémica para Aves (EBA) 052 denominada Vertiente Pacífica de Perú y Chile, se reporta al "minero peruano" *Geositta peruviana* como especie endémica restringida a esta EBA.

Bioma del Pacífico Subtropical

Se identificaron seis (6) especies de aves marinas endémicas al bioma del Pacífico Subtropical entre las que se encuentran: *Leucophaeus modestus* "gaviota gris", *Sula variegata* "piquero", *Sternula lorata* "Gaviotín peruano" *Oceanodroma hornyi* "golondrina de mar" y como único endémico terrestre *Geositta peruviana* "minero peruano".

Corriente de Humboldt

El "gaviotín peruano" *Sternula lorata* se encuentra distribuido en Ecuador, Perú y Chile. En Perú ha sido registrada desde los manglares de San Pedro de Vice (Piura) hasta los humedales de Ite (Moquegua). El "gaviotín peruano" emplea el desierto costero para reproducirse, ubicando sus nidos en espacios abiertos no protegidos y sobre áreas planas, con sustrato arenoso o de grava fina, con presencia de rocas pequeñas dispersas por el lugar. La temporada reproductiva del "gaviotín peruano" se da entre los meses de octubre a enero, los picos reproductivos son en noviembre.

Durante la evaluación de invierno de 2017 se registraron seis (6) individuos de Sternula lorada en la zona de Cequión en el primer día de evaluación y cuatro (4) en el segundo día de evaluación. Adicionalmente, en la evaluación

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

realizada en octubre de 2018, en la zona de Pampa Ateas-Cequión se registraron aproximadamente 20 individuos y tres (3) nidos y en la bahía Cequión se registraron ocho (8) individuos.

Durante la evaluación realizada en diciembre 2019 y enero 2020, en Pampa Atenas – Cequión, se identificaron 56 nidos, 20 de ellos se encontraron activos. Adicionalmente, en febrero de 2020, se registraron 128 individuos de *Sternula lorata*, ubicados en su mayoría en la zona de Cequión.

9.2.2.2. Mastofauna

- **Riqueza y composición**

En el medio marino, duranta las temporadas de verano e invierno de 2017, se registraron tres (03) especies de mamíferos marinos: *Otaria flavascens* "lobo marino chusco", avistado únicamente durante la temporada de verano, *Lagenorhynchus obscurus* "delfin oscuro" y *Tursiops truncatus* "delfín nariz de botella o bufeo", avistados en ambas temporadas de evaluación. Cabe que la especie *Lontra felina* "nutria marina", fue avistada a la altura de Punta Pejerrey durante la temporada de verano, fuera del censo. A su vez, el Titular indicó que las especies *Megaptera novaeanglidae* "ballena jorobada" y *Balanoptera sp* "ballena de Bryde" fueron registradas mediante entrevistas a la población. Por su parte, en el medio terrestre se registraron huellas que podrían corresponder a *Lycalopex sp.* "zorro", así como huellas de roedores, para ambas temporadas.

- **Abundancia y diversidad**

La especie de mamífero que presentó la mayor abundancia de individuos en el medio marino fue Otaria flavescens "lobo marino chusco" durante la temporada de verano en el transecto Tm-01 ubicado al norte de TPGSM, seguida de Lagenorhynchus obscurus "delfín oscuro", durante la temporada de invierno en el transecto Tm-02 ubicado al interior de la bahía.

En el medio terrestre, la especie de mamífero con mayor índice de abundancia a partir evidencias secundarias es Lycalopex sp., registradas entre la zona de La Aguada y Sequión y en Tt-02 ubicado paralelo a la vía de acceso al TPGSM.

- **Especies en estado de conservación**

En el área de influencia del Proyecto se registraron 13 especies de mamíferos marinos y tres (4) especies de mamíferos terrestres en estado de conservación, según el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, la IUCN, apéndices CITES y apéndices CMS.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 23. Especies de mastofauna en estado de conservación

Medio	Familia	Especie	Nombre común	D.S N° 004-2014-MINAGRI	IUCN (2019-3)	CITES (2019)	CMS
Marino	Otariidae	*Otaria flavescens*	Lobo marino chusco	VU	LC	-	II
	Delphinidae	*Tursiops truncatus*	Delfín nariz de botella	-	LC	II	-
	Mustelidae	*Lontra felina*	Nutria marina	EN	EN	I	I
	Delphinidae	*Lagenorhynchus obscurus*	Delfín oscuro	-	LC	II	II
	Balaenopteridae	*Megaptera novaeangliae*	Ballena jorobada	-	LC	I	I
	Delphinidae	*Orcinus orca*	Orca	-	DD	II	II
	Otariidae	*Arctophoca australis*	Lobo marino fino	EN	LC	II	II
	Delphinidae	*Globicephala sp.*	Delfín piloto	-	LC	II	-
	Delphinidae	*Pseudorca crassidens*	Orca falsa	-	NT	II	-
	Delphinidae	*Delphinus delphis*	Delfín común hocico corto	-	LC	II	-
	Delphinidae	*Delphinus capensis*	Delfín común hocico largo	-	DD	II	-
	Balaenopteridae	*Balaenoptera borealis*	Ballena sei	-	EN	I	I/II
	Balaenopteridae	*Balaenoptera edeni*	Ballena de Bryde		LC	I	II
Terrestre	Canidae	*Lycalopex sp.*	Zorro	-	LC	II	-
	Muridae	*Rattus rattus*	Rata negra		LC		
	Muridae	*Rattus norvegicus*	Rata gris		LC		
	Muridae	*Mus musculus*	Ratón doméstico		LC		

Nota: NT: Casi amenazado. VU: Vulnerable. EN: En peligro. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. CMS: Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. IUCN: International Union for the Conservation of Nature.
Fuente: Expediente de la MEIA-d

9.2.2.3. Herpetofauna

- **Riqueza y composición**

En el ecosistema marino, se registró la especie Chelonia mydas agassizii "tortuga marina" a la altura del transecto Tt-01 y Ag-01, para ambas temporadas de evaluación.

En el ecosistema terrestre, se registraron cinco (05) especies de reptiles saurios de las familias Tropiduridae, con tres (03) especies y Phyllidactylidae con dos (02) especies, entre las dos temporadas evaluadas. Registraron un total de 89 individuos, 38 en la temporada de verano y 51 en la temporada de invierno.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- **Abundancia y diversidad**

La mayor abundancia de individuos de herpetofauna se registró durante la temporada de invierno en el ecosistema costero, representada por la especie Microlophus peruvianus "lagartija peruana", seguida por la especie Phyllodactilus angustiditus "Gecko de Paracas".

Por su parte, los mayores índices de diversidad (Shannon- H') de herpetofauna terrestre se registraron al norte del TPGSM, en la estación Co-11, durante la temporada de verano, mientras que durante la temporada de invierno se registró la mayor diversidad al noroeste del TPGSM en la estación Co-01.

- **Especies en estado de conservación**

En el ecosistema marino se registró la especie *Chelonia mydas agassizii* "Tortuga verde", en estado EN (en peligro) de acuerdo con el D.S N° 004-2014-MINAGRI y la IUCN, así como por los apéndices I de la CITES y CMS, por su parte en el ecosistema terrestre la especie *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de paracas", se encuentra en estado EN (en peligro) según la IUCN.

Cuadro N° 24. Especies de herpetofauna en estado de conservación

Orden	Familia	Especie	Nombre común	D.S N° 004-2014-MINAGRI	IUCN (2019-3)	CITES (2019)	CMS	Endemismo
Squamata	Tropiduridae	*Microlophus peruvianus*	Lagartija peruana	-	LC			
	Tropiduridae	*Microlophus thoracicus*	Lagartija de los gramadales	-	LC			E
	Tropiduridae	*Microlophus theresiae*	Lagartija de loarenales	-	LC			E
	Phyllodactylidae	*Phyllodactylus angustidigitus*	Gecko de Paracas	EN	EN			E
Testudines	Chelonidae	*Chelonia mydas agassizii*	Tortuga verde	EN	EN	I	I	

Nota: NT: Casi amenazado. VU: Vulnerable. EN: En peligro. CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. CMS: Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. IUCN: International Union for the Conservation of Nature. Endemismo: The Reptile Database (reptile-database.org)
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

- **Especies migratorias**

La especie migratoria registrada en el área de influencia del Proyecto es *Chelonia mydas agassizii* "Tortuga verde", proveniente de las islas Galápagos y Ecuador continental.

- **Especies endémicas**

Se registró a la especie *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" con registros documentados en las localidades de Cerro Colorado, Cequión en el

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

área de influencia del proyecto. La especie tiene un marcado endemismo y su distribución en el Perú, se restringe únicamente a la RNP.

9.2.3. Ecosistema acuático

Este componente abarcó la evaluación de las comunidades del plancton, macroalgas, fanerógamas sumergidas, macroinvertebrados bentónicos, ictiofauna e identificación de recursos de importancia comercial. Para esto se realizaron dos campañas de campo en 2017, una en temporada de verano (abril) y otra en temporada de invierno (agosto).

9.2.3.1. Caracterización de las comunidades hidrobiológicas

A. Plancton

Se establecieron 08 transectos. Las zonas de evaluación correspondieron a las 02 opciones de vertimiento (V1, ubicado al sur del Proyecto y V2, en Punta Pejerrey); así también, a la zona del fondeadero, al norte de Punta Ripio.

- **Riqueza de especies**

En el Área de Influencia Ambiental Directa se reportó el mayor número de especies, tanto en el zooplancton (verano: 23 especies e invierno: 36 especies) y fitoplancton (verano: 34 especies e invierno: 42 especies).

- **Abundancia y diversidad**

En el fitoplancton las especies más abundantes en el ecosistema costero fueron: *Navicula* sp., *Thalassionema nitzchioides*, *Protoperidinium minutum*, *Amphora* sp. y *Licmophora abreviata,* mientras que, en el ecosistema marino, las más abundantes, fueron: *Akashiwo sanguínea, Coscinodiscus centralis*, *Navicula* sp., *Eucampia zodiacus*, *Thalassionema nitzchioides* y *Plagiotropis* sp.

En el zooplancton, el copépodo *Calanus* sp. fue el más abundante tanto en verano, como en invierno. En el ictioplancton el orden de los Perciformes fue el que predominó seguido de los clupeiformes, scianidos y scombridos. Los huevos y larvas de la "anchoveta" *Engraulis ringens ringens,* fueron los más abundantes. El índice de diversidad para el fitoplancton costero y marino estuvo por debajo de 1, lo cual indica que hubo una diversidad baja; donde el mayor valor se encontró en M21 (TPSM sur) en invierno y en T12C (El Chaco) en verano. El índice de diversidad para el zooplancton costero y marino estuvo por debajo de 1, lo cual indica que hubo una diversidad baja; donde el mayor valor se encontró en M29 (fondeadero) y M17 (TPGSM-Sur) en invierno.

B. Macroalgas

Se establecieron ocho (08) transectos perpendiculares a la costa, para la evaluación de macroalgas.

- **Riqueza de especies**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

El AIAD presentó el mayor número de especies y biomasa durante el verano, con dominancia del grupo de algas Rodophyta; mientras que en el AIAI el mayor número de especies y biomasa se presentó en invierno, con dominancia del grupo de algas Clorophyta. Las especies que formaron varazones fueron *Chondracanthus chamissoi* y *Caulerpa filiformis* durante el verano y *Ulva papenfussi* y *Chondracanthus chamissoi* durante el invierno.

- **Abundancia y diversidad**

La pradera más densa de *Chondracanthus chamissoi* durante la temporada de verano fue registrada al norte del Proyecto. Durante la temporada de invierno la pradera más densa se registró en Punta Pejerrey al sur del Proyecto. El alga *Caulerpa filiformis* fue la especie más abundante en ambas temporadas constituyendo alrededor del 60% de la biomasa total. Esta especie en ambas temporadas formó densas praderas submareales en la zona sur del Proyecto, Atenas y Punta Tiburón.

C. Fanerógamas sumergidas

La especie *Ruppia maritima* se registró solo en la localidad denominada Santo Domingo al sur de la Bahía de Paracas hasta el límite norte con la Reserva Nacional de Paracas.

En el verano se presentó la mayor distribución de esta especie, registrándose en todos los transectos muestreados de Santo Domingo. Su mayor concentración se reportó entre 0,7 m y 1,8 m. de profundidad, donde se registraron parches con coberturas de 100%, y en mayor concentración frente al segundo transecto muestreado (T2-Rm). El área estimada de ocupación durante la evaluación de verano fue de 8,1 Km2.

En invierno del mismo año, la distribución de R. marítima se restringió frente a T2- Rm, entre los 0,6 y 0,9 m de profundidad, en parches muy discontinuos y poco abundantes. El área estimada de ocupación de esta especie fue de 0,42 Km^2.

D. Macroinvertebrados bentónicos

Se establecieron 08 transectos. Las zonas de evaluación correspondieron a las 02 opciones de vertimiento (V1, ubicado al sur del Proyecto y V2, ubicado en Punta Pejerrey); así también, a la zona del fondeadero, al norte de Punta Ripio.

- **Riqueza de especies**

En verano, en la zona intermareal se identificaron 115 especies y en el submareal 179 especies, mientras que, en invierno, en la zona intermareal se registraron 136 especies; y en el submareal, 95 especies.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- **Abundancia y diversidad**

Los phyla Annelida, Arthropoda y Mollusca fueron los más importantes en abundancia y biomasa en ambas temporadas y ambientes. En la zona intermareal, la especie *Chthamalus cirratus* fue la más abundante, mientras que, en la zona submareal, la especie *Crepipratella peruviana* fue la más predominante. La diversidad fue mayor en el ambiente submareal a 2,5 m en comparación del intermareal y en la temporada de verano.

E. Ictiofauna

La evaluación se realizó mediante observación directa por un buzo en 08 transectos submarinos; así también, través del método de pesca experimental en 04 zonas: Punta Ripio, Punta Pejerrey, La Puntilla y al sur del Proyecto, a través de distintos artes de pesca (redes de enmalle, tipo cortina y transmallo).

- **Riqueza de especies**

Se registraron 20 especies de peces a través de la observación directa y 02 especies producto de la pesca experimental. "Cabinza" *Isacia conceptionis* fue la especie más abundante en verano y el "borrachito*" Scartichthys gigas* en invierno. Así también, se reportaron 10 especies de importancia comercial: "pejerrey*" Odontesthes regia*, "chita" *Anisotremus scapulari*, "pintadilla" *Cheilodactylus variegatus*, "tramboyo" *Labrisomus philippii*, "blanquillo*" Pinguipes chilensi*, "cabinza" *Isacia conceptioni*, "negrillo*" Graus nigra*, "cabrilla*" Paralabrax humeralis*, "lenguado*" Paralichthys adspersus* y "anchoveta*" Engraulis ringens*.

- **Abundancia y diversidad**

En el AIAD, los valores más elevados de abundancia se presentaron en el transecto T2B (correspondiente al área de TPGSM-Norte), la riqueza en T2C (área de TPGSM-Norte), evidenciándose valores de diversidad mayores a una profundidad de 5 m durante la temporada de verano a diferencia de invierno

- **Especies de importancia de conservación**

Las especies de importancia de conservación fueron: "Chita" *Anisotremus scapularis* (VU), "Tramboyo" *Labrisomus philippii* (VU), "Negrillo" *Graus nigra* (En peligro Crítico), categorizadas en base a lo propuesto en la "*Evaluación de la biodiversidad y Objetos de Conservación para la Zonificación de Islas Ballestas, Ica*" (SERNANP, 2012)[42]. Así también, el "*Caballito de mar*" *Hippocampus ingens*, cuya extracción está prohibida, según Resolución Ministerial Nº306-2004-PRODUCE[43].

9.2.3.2. Recursos de importancia comercial

[42] El Titular empleó la siguiente referencia bibliográfica: SERNANP, 2012. "*Evaluación de la biodiversidad y Objetos de Conservación para la Zonificación de Islas Ballestas, Ica*". https://www.researchgate.net/publication/299584517_Biodiversidad_y_Objetos_de_Conservacion_para_la_Zonificacion_de_Islas_Ballestas_Ica

[43] Resolución Ministerial Nº 306-2004-PRODUCE "Prohíbe la extracción del recurso caballito de mar o hipocampo en aguas marinas de la jurisdicción peruana"

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Los recursos de importancia comercial reportados fueron la "concha de abanico" *Argopecten purpuratus*, registrada en los transectos T1, T2, T5 y T11, presentando mayor densidad en los transectos T1 y T11; así también, el "yuyo" *Chondracanthus chamissoi,* distribuida en todos los transectos, tanto en verano como en invierno, mientras que el "caracol plomo" *Thaisella chocolate,* no fue abundante, registrándose principalmente en los transectos T1, T11, T2, del AIAD.

9.2.3.3. Análisis de metales en organismos marinos

Las zonas evaluadas fueron: T1 (Punta Ripio), T2 (norte TPGSM), T3 (Sur TPGSM) y T4 (Atenas).

Se reportó que las concentraciones de As (arsénico) y Cd (cadmio) en las especies analizadas, superaron los niveles de referencia de referencia establecidos por SANIPES[44] (1mg/kg), la Unión Económica Euroasiática (UEE)[45] (2mg/kg) y China[46] (2mg/kg), excepto en "concha de abanico" *Argopecten purpuratus*. Las concentraciones de plomo (Pb), superaron los niveles de referencia en todas las especies analizadas. Así también, las concentraciones de cromo (Cr) superaron los niveles de referencia en peces, pero no en "concha de abanico" *Argopecten purpuratus* ni en el "caracol plomo" *Thaisella chocolate*. Finalmente, las concentraciones de mercurio (Hg) no superaron los valores de referencia en las especies analizadas, excepto en macroalgas.

9.2.4. Ecosistemas frágiles

En el área de influencia ambiental del proyecto se ha identificado a los humedales costeros del área de estudio como ecosistemas frágiles. Estos humedales se encuentran distribuidos en los sectores de Santo Domingo, La Aguada, Cangrejal, El Cequión y Atenas. Se caracterizan por estar constituidos por una asociación entre zonas anegadizas, que pueden estar temporalmente inundadas y parcialmente cubiertas por vegetación acuática, como sedimentos expuestos en baja mar (algas marinas). También con especies cuyo hábito de crecimiento dominante es herbáceo (i.e. grama), además de coberturas arenosas y afloramientos rocosos (i.e. arenales, arenal gravilla, arenal gravilla pedregal y pedregal arena gravilla.

---

44 Reglamento (CE) N° 420/2011 de la Comisión de 29 de abril de 2011 se modifica el Reglamento (CE) N° 1881/2014 ubicado en el Manual de Indicadores Sanitarios de Inocuidad para los Productos Pesqueros y Acuícolas para Mercado Nacional y de Exportación (Resolución de Dirección Ejecutiva N° 057-2016-SANIPES-DE)

45 DECISION 299, Chapter 2 - Peces, objetos de comercio distintos de peces y alimentos producidos a partir de ellos - Grupo 03, Grupo 16 (productos listos para su empleo)
(a)Valores de concentración de metales para productos alimenticios como moluscos, crustáceos, algas, entre otros.
(b)Valores de concentración de metales solo para algas y plantas marinas.

46 GB 2762-2012 China Food Safety National Standard for Maximum Levels of Contaminants in Foods

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

9.2.5. Zonas vulnerables

Las "zonas vulnerables" son aquellos hábitats de importancia biológica que pueden verse afectadas y/o modificadas parcial o totalmente producto de actividades del Proyecto. La identificación de zonas vulnerables se ha realizado teniendo en consideración el estado en conservación de las especies registradas, la riqueza de especies reportadas en las estaciones evaluadas, los ecosistemas sensibles (humedales) y los hábitats críticos. Se identificaron 24 "zonas vulnerables" para el área del Proyecto, como los humedales costeros (Santo Domingo, La Aguada, Cangrejal, El Cequión y Atenas). Es de resaltar que existen "zonas vulnerables" para plancton, ictiofauna, macroalgas, macroinvertebrados bentónicos, herpetofauna, mastofauna y ornitofauna.

9.2.6. Hábitats críticos

Los "hábitats críticos" identificados para el área de estudio, son el hábitat crítico del "gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus*, hábitat crítico del "gaviotín Peruano" *Sternula lorata,* hábitat para macroalgas y el hábitat crítico para la "tortuga verde" *Chelonia mydas agassizii.* En el caso del hábitat crítico del "Gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus*, su relevancia radica por es hábitat de forrajeo. En relación al hábitat crítico del "Gaviotín Peruano" *Sternula lorata*, dicho hábitat es relevante por ser zona de reproducción de la especie; así también, para el caso del hábitat critico de las macroalgas, su relevancia se debe porque dicho ambiente presenta características particulares en el tipo de sustrato y de profundidad, óptimos para el desarrollo de las macroalgas. Finalmente, acerca del hábitat crítico de la "tortuga verde" *Chelonia mydas agassizii*, su relevancia es por ser sitio de forrajeo.

9.2.7. Servicios ecosistémicos

El Titular precisó que la Reserva Nacional de Paracas brinda los siguientes servicios ecosistémicos:

Cuadro N° 25. Servicios ecosistémicos

Categoría	Servicio ecosistémico	Función ecosistémica	Actividades humanas relacionadas
Provisión	Provisión de alimento	Oferta de recursos hidrobiológicos para consumo humano	Maricultura, pesca y recolección de algas
	Espacios y vías marinas	Uso para construcción de infraestructura marina como muelles y terminales portuarios	Exportación e importación de bienes
	Agua de mar con fines industriales	Aprovechamiento directo de recursos	Servicio básico de agua potable para el Terminal Portuario
Regulación y soporte	Hábitats	Desarrollo de población biológica, zona de uso	Conservación de ecosistemas y biodiversidad y Ecoturismo
	Diversidad biológica	Regulación de comunidades biológicas	Conservación de ecosistemas y biodiversidad y Ecoturismo
	Ciclo de nutrientes	Comportamiento de variables hidrodinámicas en la bahía	Turismo, recreación y actividades deportivas
	Productividad primaria	Base de la cadena trófica	Pesca, colecta de macroalgas
	Confort climático y limpieza de contaminantes	Circulación atmosférica Local	Turismo, recreación y actividades deportivas
Cultural	Recreación y turismo	Espacios atractivos	Actividades recreacionales
	Conocimiento científico	Características oceanográficas, atmosféricas, biológicas y geológicas	Conservación de ecosistemas y biodiversidad y Ecoturismo
	Valor estético y paisaje	Espacios atractivos	Ecoturismo

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

9.2.8. Zonas de mayor riqueza biológica

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Para la determinación de zonas de mayor riqueza biológica, se ha designado categorías cualitativas relacionadas con los valores reportados de riqueza de especies en las estaciones de muestreo evaluadas. La zona de mayor riqueza para el componente ornitofauna, se registró al norte del TPGSM, así como en el ecosistema costero de Sequión y Santo Domingo, para la mastofauna se registró al este del TPGSM en el ecosistema marino, para la herpetofauna se registró en el ecosistema costero al norte del TPGSM, así como en Pampa Atenas, Sequión y La Aguada. En cuanto a las comunidades hidrobiológicas, la mayor riqueza de especies de ictiofauna se registró al noreste del TPGSM, mientras para las macroalgas y macrobentos al norte del TPGSM; en cuanto a la comunidad plantónica, la mayor riqueza de especies fue registrada tanto al interior de la bahía como en la zona norte y sur del TPGSM. Finalmente, en el caso de flora la mayor riqueza de especies fue registrada en el ecosistema costero de La Aguada.

9.2.9. Especies de importancia ecológica

Para la determinación de especies de importancia ecológica para cada comunidad biológica, se consideró la información primaria recabada durante las evaluaciones biológicas de verano e invierno de 2017; así como también información secundaria. Así se tuvo lo siguiente:

Cuadro N° 26. Especies de importancia ecológica

Grupo biológico	Especies de importancia ecológica
Macroalgas	*Macrocystis pyrifera, Lessonia nigrescens y Chondracanthus chamissoi*
Macroinvertebrados bentónicos	*Allopetrolisthes angulosus, Argopecten Purpuratus, Athyonidium chilensis, Aulacomya ater, Brachidontes granulatus, Concholepas concholepas, Diopatra chiliensis, Emerita analoga, Ensis macha, Fissurella latimarginata, Gari solida, Hepatus chiliensis, Pattalus mollis, Perumytilus purpuratus, Phragmatopoma virgini, Pleuroncodes monodon, Pyura chilensis, Romaleon polyodon, Semimytilus Algosus, Stramonita biserialis, Thaisella chocolate y Transennella pannosa*
Mastofauna	*Otaria flavescens, Tursiops Truncatus y Lontra felina*.
Herpetofauna	*Chelonia mydas*
Ornitofauna	*Sternula lorata*

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

9.2.10. Grupos funcionales

El análisis de grupos funcionales se realizó en base a la designación de las especies en gremios de alimentación (gremios de especies que explotan los mismos recursos y se constituyen en función de las relaciones tróficas, lo cual brinda información respecto a las funciones que cumplen los grupos biológicos en el ecosistema). En mastofauna se determinaron 2 grupos funcionales (piscívoros y carnívoros), en herpetofauna 2 grupos funcionales (insectívoros y omnívoros), en ornitofauna 6 grupos funcionales (granívoro, insectívoro, piscívoro omnívoro, carnívoro y carroñero), en plancton 2 grupos funcionales (autótrofos y heterótrofos), en ictiofauna 3 grupos funcionales (carnívoro, omnívoro y planctívoro), en Macroalgas 1 grupo funcional (autótrofa), en macroinvertebrados bentónicos 6 grupos funcionales (carnívoro, depositívoros, filtrador, herbívoro, omnívoro y suspensívoro). Finalmente, en el caso de la flora, los grupos funcionales se determinaron en base a las formas de vida y fueron: árboles, arbustos y hierbas.

9.3. Línea base socioeconómica y cultural (LBS)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Para la caracterización social, económica y cultural del Área de Influencia Social, se dividió en Área de Influencia Social Directa (AISD) e indirecta (AISI).

Se consideró un enfoque de investigación mixto que incluyó métodos cuantitativos y cualitativos de investigación, con el fin de describir las unidades poblacionales identificadas en el AISD. Asimismo, para la caracterización las unidades poblaciones del área de AISD, se agruparon en los siguientes estratos:

Estrato 1: Comprende las habilitaciones urbanas ubicadas en la zona de El Chaco. A lo que se agrega que en esa área se concentra la actividad turística, por lo que se concentran predios relacionados al hospedaje, restaurantes, tours y venta de artesanía. Asimismo, la población de este estrato reside en la zona de manera permanente.

Estrato 2: Comprende las habilitaciones urbanas aledañas a la carretera Punta Pejerrey que conecta con el Terminal Portuario General San Martín - Pisco (TPGSM) con la carretera Panamericana Sur. Asimismo, la población de este estrato reside en la zona de manera permanente.

Estrato 3: Comprende las habilitaciones urbanas que son ocupadas temporalmente, con mayor frecuencia en los meses de verano y se caracteriza por el nivel económico alto de la población.

En el siguiente cuadro se presentas las habilitaciones urbanas que integran cada estrato.

Cuadro N° 27. Estratos del AISD

Zona Continental	
Estrato 1	El Chaco: AA.HH. Alan García y Alberto Tataje
Estrato 2	Asociaciones Pro-vivienda José de San Martín y Julio C Tello
Estrato 3	Urbanizaciones Santo Domingo, El Golf de Paracas y los Condominios Náuticos*

(*) Esta habilitación urbana se ubica fuera del polígono del AISD.

9.3.1. Metodología

La metodología utilizada para la elaboración de la línea de base socioeconómica y cultural del Área de Influencia Social (AIS) incluyó el uso de herramientas de investigación cualitativa y cuantitativa, que se aplicaron entre abril y noviembre de 2017, en las localidades identificadas como integrantes del Área de Influencia Social Directa. La información obtenida, de la aplicación de las distintas herramientas, fue complementada con información secundaria proveniente de fuentes oficiales.

Respecto a la información primaria, se aplicaron entrevistas y fichas sociales (del 8 al 13 de mayo de 2017), descripción etnográfica (del 11 al 12 de mayo y 30 al 31 de mayo de 2017) y los Talleres de Evaluación Participativas (TEP) (11 y 12 de mayo, 6 de noviembre). También se aplicó una encuesta a jefes del hogar (del 8 al 13 de mayo de 2917) y se recabó información por medio de fichas de educación y salud (del 8 al 13 de mayo de 2017).

En el siguiente cuadro se detallan las herramientas aplicadas según AISD y AISI:

Cuadro N° 28. Herramientas cuantitativas y cualitativas aplicadas según área de estudio social

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Área de Estudio	Herramienta	Unidad de aplicación de la herramienta	Periodo de aplicación	Número de herramientas aplicadas
AISD	Encuesta AISD estacional*	Jefe de hogar	29 de abril al 1 de mayo de 2017	5***
	Encuesta AISD permanente**	Jefe de hogar	8 al 13 de mayo de 2017	233****
	Entrevista	Representantes de grupos de interés identificados	8 al 13 de mayo de 2017	39
	Fichas de educación	*****	8 al 13 de mayo de 2017	2
	Fichas de salud	*****	8 al 13 de mayo de 2017	1
	Descripción etnográfica del AISD estacional	Habilitación urbana	30 al 31 de mayo de 2017 (Urb. Santo Domingo y Urb. El Golf de Paracas) 11 al 12 de mayo de 2017 (Condominios náuticos)	2
	Taller de evaluación participativa	Grupos de interés identificados	11 y 12 de mayo, 6 de noviembre de 2019	5
AISI	Entrevista	Representantes de grupos de interés identificados	Del 8 al 13 de mayo de 2017	3

Fuente: Expediente MEIA-d.
(*) Comprende a la población el Estrato 3 que ocupan sus viviendas ubicadas en el AISD por temporadas.
(**) Comprende a las poblaciones del Estrato 1 y Estrato 2 que residen de manera permanente en el AISD.
(***) De acuerdo al Titular, ante la ausencia de los propietarios de los predios del Estrato 3, se decidió reemplazar la encuesta por el uso de la herramienta etnográfica.
(****) De acuerdo al reporte de encuestas realizadas.
(*****) No se especifica en la descripción de la metodología, pero en la sección anexo, se adjuntan los formatos de fichas, en las que se incluye una sección de datos de la institución educativa o establecimiento de salud por visitar.

Respecto a la aplicación de herramientas cualitativas, entre el 8 y 13 de mayo de 2017, se realizaron 42 entrevistas semiestructuradas a autoridades locales, representantes de instituciones locales y organizaciones sociales. Mientras, en el caso de los TEP, entre el 09 al 20 de mayo de 2017 se ejecutaron cuatro (04) TEP entre representantes de las habilitaciones urbanas, pescadores y maricultores. Posteriormente, en noviembre de 2017, se programó un TEP adicional con representantes de las habilitaciones urbanas. Cabe mencionar, que se aplicaron las herramientas: Línea de tiempo, mapa parlante, diagrama de Venn y calendario económico. Por último, se aplicó la descripción etnográfica en las urbanizaciones Santo Domingo, El Golf de Paracas y los Condominios Naúticos.

Respecto a la aplicación de las herramientas cuantitativas, se aplicaron encuestas entre jefes del hogar del AISD entre el 8 al 13 de mayo de 2017. Para identificar las viviendas en las que se tenían que aplicar las encuestas, el Titular levantó información respecto a los predios existentes en el AISD, descartando los predios comerciales y sin población residente. Con esta identificación se estableció un universo de 534 viviendas.

Para la determinación de la muestra estadísticamente representativa, se consideró un nivel de confianza de 95% y un margen de error de +/- 5% para cada uno de los estratos.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Debido al tamaño de la población de las unidades poblaciones A.H Alan García, A. H Alberto Tataje y Asociación Pro-Vivienda Julio C. Tello de 27 a menos unidades, se decidió considerar a todas las viviendas, mientras en la Asociación Pro Vivienda José de San Martín, con un universo mayor de 400 viviendas, se consideró una muestra de 162 viviendas.

El detalle del universo muestra y encuestas aplicadas se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 29. Encuestas aplicadas según área de estudio social

Área de Estudio	Unidad Poblacional	Universo (N)	Muestra (n)	Encuestas aplicadas
Estrato 1	A.H Alan García	24	24	24
	A. H Alberto Tataje	25	25	25
Estrato 2	Asociación Pro Vivienda Julio C. Tello.	27	27	22*
	Asociación Pro Vivienda José de San Martín	458	162	162
Total		534	238	233

Fuente: Expediente MEIA-d.
(*) En la Asociación Pro Vivienda Julio C. Tello se presentaron cinco (05) rechazos.

Respecto a las fuentes secundarias consultadas, el Titular incluyó información del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del Terminal Portuario General San Martín-Pisco, los Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas (CENSO 2017), Estadísticas de Calidad Educativa (ESCALE 2019), Ministerio de Salud, Ministerio de Economía y Finanzas, entre otros.

A continuación, se detallan los principales tópicos de estudio de las habilitaciones urbanas del AISD. Para el Estrato 1 y 2 se presentan los resultados de la encuesta, mientras para el Estrato 3, se presentan los resultados de ficha etnográfica con datos cualitativos.

9.3.2. Demografía

De acuerdo al Titular, en el Estrato 2 hay una mayor concentración de población que en el Estrato 1, dado que en el Estrato 2 se registraron 708 personas, mientras que en el Estrato 1 se registraron 201.

En cuanto a la distribución de la población por sexo, en el Estrato 1, el porcentaje de mujeres (57,21%) es mayor respecto al de los hombres (42,79%); mientras en el Estrato 2, la población de hombres (51,55%) es mayor en comparación con las mujeres (48,45%). Respecto al índice de masculinidad, en el Estrato 1 es de 74,8 y en el Estrato 2 es de 106,4, es decir que hay una mayor cantidad de hombres en el Estrato 2.

En cuanto a la distribución por edades, en ambos estratos hay una concentración en el grupo de edad 15 a 64 años, tal como reportaron el 70,32% del Estrato 1 y el 62,14% del Estrato 2, respectivamente. Asimismo, la tasa de dependencia en el Estrato 2 (60,9) es mayor a la del Estrato 1 (42,2).

En cuanto al número de hogares, en ambos Estratos hay una concentración en viviendas de un (01) solo hogar, tal como lo reportan el 86,96% del Estrato 1 y el 87,50% del Estrato 2. Igualmente, respecto al número de personas por hogar, ambos Estratos se concentran

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

en hogares de 3 a 5 personas, tal como lo reportan el 52,17% del Estrato 1 y el 63,59% del estrato 2.

Por último, el 71,14% de Estrato 1 y el 96,19% del Estrato 2 tienen residencia permanente en sus localidades.

9.3.3. Educación

Con respecto al analfabetismo, en el Estrato 1, el 0,86% no lee, ni escribe, mientras el 1,08% del Estrato 2 tampoco lee, ni escribe. Con respecto a la variable sexo, en el Estrato 1, el 1,61% de las mujeres son analfabetas, mientras ningún hombre lo es. En el caso del Estrato 2, el 1,69% de los hombres y 0,44 de las mujeres son analfabetos.

En cuanto al nivel educativo, en el Estrato 1 el 21,33% cuenta con secundaria incompleta y otro 20,67% cuenta con secundaria completa. Mientras, en el Estrato 2, el 28,59% cuenta con secundaria completa y otro 18,46% con secundaria incompleta.

Respecto a la oferta educativa, en el AISD; se identificaron tres (03) instituciones de educación básica: I.E. 205 de nivel Inicial-Jardín, I.E. 22489 de nivel primaria y secundaria, y I.E. Modelo de nivel primaria y secundaria. En total, estas instituciones educativas cuentan con 457 alumnos y 35 docentes.

9.3.4. Salud

Con respecto a la salud, mayoritariamente, los pobladores hombres y mujeres del Estrato 1 y 2 no recordaron o no respondieron haber padecido alguna enfermedad en los últimos 12 meses. Por el contrario, para aquellos que sí reportaron, el 7,53% de hombres y el 5,77% de mujeres del Estrato 1, como el 3,02% de hombres y el 1,74% de mujeres del Estrato 2 mencionaron haber padecido casos de infecciones respiratorias agudas.

En cuanto a la oferta de salud, en el AISD se cuenta con el Centro de Salud de Paracas.

9.3.5. Vivienda y servicios básicos

En el tópico vivienda y servicio, en el Estrato 1 se identificaron 95 predios, mientras en el Estrato 2 se identificaron 319 predios. En cuanto al uso de estos predios, en el Estrato 1, el 49,47% de los predios son usados como locales comerciales de manera exclusiva, mientras en el Estrato 2, solo el 0,31% lo usa para ese fin.

En cuanto a la condición de propiedad, de un total de 46 viviendas del Estrato 1 y 184 del Estrato 2 utilizadas como vivienda exclusiva o vivienda y local comercial, se identificó que, en el estrato 1, el 69,57% era propia titulada, en comparación de solo el 11,41% del estrato 2, dado que en ese estrato el 54,35% era posesionario con documentos en trámite.

Respecto a los materiales de construcción, en las paredes, en el Estrato 1 predomina el uso de ladrillo y cemento (69,57%), mientras en el estrato 2 predomina la madera o triplay (52,72%). En el caso de los pisos, en el Estrato 1 (54,35%) y el Estrato 2 (74,46%) predomina el uso de cemento. Mientras que, para los techos, en el Estrato 1 (54,35%) predominan los techos de concreto armado, mientras que en el Estrato 2 (25,53%) es más frecuente la madera o tripley.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Por último, en cuanto a los servicios básicos, casi la totalidad de las viviendas del estrato 1 (91,30%) y del Estrato 2 (94,02%) cuentan con agua por conexión de red pública al interior de la vivienda. Igualmente, la mayoría de las viviendas del estrato 1 (93,48%) y del Estrato 2 (60,33) cuentan con servicio de desagüe al interior de la vivienda. Asimismo, tanto el Estrato 1 (89,13%), como el Estrato 2 (87,50%) cuentan mayoritariamente con el servicio eléctrico.

9.3.6. Economía y pobreza

Respecto a la Población en Edad de Trabajar (PET), en el Estrato 1 se identificó una PET de 120 personas, mientras en el Estrato 2, una PET de 478 personas.

En el caso de la PEA ocupada, en el Estrato 1 está integrado por 50,65% de hombres 49,35% de mujeres; mientras, en el Estrato 2 está integrado por 62,77% de hombres y el 37,23% de mujeres.

Por último, con respecto a la ocupación, en el Estrato 1 se reportó obrero no especializado (40,26%) y obrero especializado (29,87%), mientras en el Estrato 2 se concentró en empleado no profesional (42,91%) y obrero especializado (23,05%). Mientras que los sectores productivos principales reportados fueron hotel y restaurantes, de acuerdo al 20,57% del Estrato 1 y 25,97% del Estrato 2; en segundo lugar, se ubicó el turismo y comercio por menor para el 18,18% del Estrato 1 y la construcción para el 11,35% Estrato 2.

9.3.7. Actividades productivas

Las actividades productivas que se desarrollan dentro del AISD son el turismo, la pesca y maricultura; cada una concentrada en una zona en particular, respetando la zonificación del distrito de Paracas.

La actividad turística se concentra en El Chaco; aquí se encuentran diferentes microempresas que se desempeñan como operadores turísticos, ofreciendo *tours* marinos a las Islas Ballestas y a El Candelabro, restaurantes, hospedajes, venta de artesanía, entre otros; así como infraestructura para el desarrollo de la actividad, como es el embarcadero de la Marina Turística. La temporada alta del turismo son las fechas de Semana Santa, Fiestas Patrias, Año Nuevo y los meses de verano.

La actividad pesquera y marisquera se desarrolla dentro de la Bahía de Paracas, cercana al área de concesión del Terminal Portuario General San Martín – Pisco. Dentro de la Bahía no se desarrolla una pesca intensiva, caso contrario es la actividad marisquera, que se desarrolla de forma permanente en la zona de Playa Atenas, Punta Ripio (cercana al TPGSM) y La Puntilla (al norte de El Chaco).

La pesca artesanal que se desarrolla en la región de Ica se concentra en la provincia de Pisco, en los distritos de Paracas, San Andrés y Pisco, según el I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo 2012, estos tres distritos albergan a 5 731 pescadores. Las principales zonas de pesca del AISD, son las que se ubican en los sectores de Laguna Grande, Lagunillas y el circuito de islas de la Bahía de Paracas. Según el testimonio de los pescadores, las temporadas de pesca artesanal son las de verano (entre noviembre y abril) y temporada otoño/invierno (mayo-octubre). En la primera hay una mayor densidad de especies como el bonito, trambollo, pintadilla, cabinza, jurel, caballa, anchoveta y liza. En la segunda temporada, se enfatiza en la pesca de pejerrey, la anchoveta, la liza, el trambollo, la cojinova, el jurel, la chita,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

lenguado, cabinza, pintadilla, la corvina, conchas de abanico, caracol y almeja. En esta época del año se registran los menores desembarques pesqueros en el DPA San Andrés, representan la mitad o la tercera parte de lo que se desembarca en la época de verano.

Respecto a la actividad marisquera, Pisco es una de las zonas más importantes de extracción de concha de abanico, especialmente la Reserva Nacional de Paracas. En torno a la Bahía de Paracas y la zona de amortiguamiento de la RNP se ubican tres zonas donde se desarrolla la maricultura, las mismas que han sido habilitadas por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, las cuales conforman 560 ha; de estas solo se encuentran vigentes 16 concesiones para desarrollar acuicultura de micro y pequeña empresa, ubicadas en Playa Atenas y Punta Ripio, haciendo un total de 77,29 ha.; la tercera zona es la Isla Blanca que cuenta con 305,82 ha habilitadas, pero sin el otorgamiento aún de concesiones. La producción de conchas de abanico de Playa Atenas y Punta Ripio es exportada al mercado europeo.

9.3.8. Transportes y comunicaciones

El transporte local en el distrito y en las habilitaciones urbanas de realiza por medio de vehículos particulares y taxis, mientras que el transporte entre distritos se da por medio de seis empresas conformadas por autos colectivos y transportes tipo van. A esto se agrega, el arribo de buses interprovinciales que llegan a Paracas.

Por otro lado, también se aprecia un tráfico marítimo en la Bahía de Paracas por medio de embarcaciones de servicio turístico, como embarcaciones de pesca artesanal y de pesca industrial, a lo que se agrega el traslado de los buques de carga y algunos cruceros que ingresa al Terminal Portuario General San Martín.

Por último, en el AISD, el 91,58% del Estrato 1 y 87,57 del Estrato 2 cuentan con telefonía celular. Asimismo, el 91,5% del Estrato 1 y el 89,1% del Estrato 2 cuentan con servicio de internet, a lo que se agrega que el 93,68% del Estrato 1 y el 90,27% del Estrato 2 cuenta con servicio de cable.

9.3.9. Institucionalidad regional

En el AISD se identificaron las siguientes instituciones locales y regionales: Municipalidad Provincial de Pisco, Municipalidad Distrital de Paracas y Municipalidad Distrital de San Andrés, el Ministerio del Ambiente a través de sus organismos adscritos Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las inversiones sostenibles (SENACE) y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), Ministerio de la Producción, por medio del Instituto del Mar –IMARPE, el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero y el Instituto Tecnológico de Producción, el Ministerio de Defensa a través de la Dirección General de Capitanía y Guardacostas y el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

Por el lado de las organizaciones civiles, se identificaron las siguientes: Juntas vecinales de las habilitaciones urbanas Alan García Pérez, Alberto Tataje Muñóz, José de San Martín, Julio C. Tello y Circuito Paracas que comprende áreas de ña urbanización El Golf, comités de vaso de leche en cada habilitación urbana, Asociación Organizada para el Desarrollo Sostenible del Distrito de Paracas, Comité Pro Carretera, organizaciones de pescadores artesanales y organizaciones de operadores turísticos.

9.3.10. Análisis de grupos de interés

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

El Titular identificó como grupos de interés a los siguientes: Organizaciones sociales ligadas a la pesca, maricultura y recolección de algas, organizaciones económicas de operadores turísticos, organizaciones vecinales de las habilitaciones urbanas e instituciones gubernamentales.

9.3.11. Percepción social

En cuanto a los problemas percibidos, el 30,65% y el 36,43% del Estrato 1 y Estrato 2, coincidieron en el deficiente acceso a los servicios básicos. Asimismo, el 10,48% del Estrato 1 y el 12,02% del Estrato 2 mostraron su preocupación por la falta de seguridad- Por último, para el 15,32% del Estrato 1 otro problema era la contaminación del mar, mientras que para el 12.02% del Estrato era la falta de trabajo.

En cuanto a la percepción de seguridad, el 60,00% del Estrato 1 y el 62,16% del Estrato 2 consideran su localidad, como segura. A esto se agrega, que el 84,21% del Estrato 1 y el 86,49% del Estrato 2 mencionaron que no habían sido víctimas de asalto en los últimos 12 meses.

Por último, el 74,74% del Estrato 1 y el 71,35% del Estrato 2 identifican la presencia de la Policía Nacional. Igualmente, el 83,16% del Estrato 1 y el 77,30% del Estrato 2 identifica la presencia del Serenazgo.

9.3.12. Seguridad ciudadana

En cuanto a la delincuencia y seguridad ciudadana, de la consulta al reporte de incidencias sobre el tema, el Titular menciona que las mayores incidencias de casos se relacionan a faltas en las normas de tránsito, dado las 100 incidencias en 2015, 150 en 2016 y 220 en 2017. Asimismo, en segundo lugar, se registraron accidentes de tránsito, dado los 50 casos en 2015, 80 en 2016 y 121 en 2017.

9.3.13. Patrimonio cultural arqueológico

El Titular cuenta con el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), emitido el 27 de mayo del año 2015, mediante Oficio N° 360-2015-DDCICA/MC.

Respecto a los resultados de la evaluación del Área de Influencia Directa, el Titular identificó el Sitio Arqueológico "Punta Pejerrey", declarado Patrimonio Cultural de la Nación mediante Resolución Directoral Nacional Nº 537/INC de fecha 18 de junio de 2001. Este sitio tiene un área de 15 883,30 m^2 y un perímetro de 502,22 m. Asimismo, se ubica al lado oeste del Área de Concesión terrestre el Terminal Portuario.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

9.3.14. Caracterización del Estrato 3

En el Estrato 3 se agrupan las urbanizaciones El Golf y Santo Domingo, las cuales fundaron la Asociación de Propietarios de Santo Domingo y El Golf con el fin de resguardar sus propiedades y demandar servicios básicos.

Las viviendas ubicadas en este estrato se caracterizan por su gran extensión y diseños modernos. Asimismo, varias de estas viviendas, ubicadas en primera fila, tienen acceso hacia la Bahía y hacia la vía de acceso.

En cuanto a los servicios básicos, se constató que cuentan con servicio eléctrico permanente, pero con un servicio limitado de agua, por lo que deben comprarla, a lo que se agrega que tampoco se cuenta con un servicio de desagüe conectado a red pública, por lo que se han instalado pozos sépticos.

La población de este estrato pertenece a un sector económico alto, lo que se sustenta en el alto valor de las viviendas, como el alto valor de alquiler. Asimismo, en esta área se ubican hoteles de la cadena El Libertador y Hotel Luxury Collection Resort-Paracas.

Por último, se identifica los Condominios Náuticos ubicados a 18,5 km de la carretera Pisco-Paracas que tienen características socioeconómicas similares a las de las urbanizaciones El Golf y Santo Domingo. Dado que este condominio está compuesto por edificios y casas de lujo, los que también son alquilados por un alto valor. Igualmente, si bien cuentan con servicio eléctrico, no cuentan con red pública de agua y desagüe, por lo que cuentan con plantas de tratamiento.

10. IMPACTOS IDENTIFICADOS: CARACTERIZACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Al respecto, se efectuó una identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales; además, se realizó el análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos, el cual fue valorado como parte de la metodología de evaluación y jerarquización de impactos; por último, se realizó la identificación y evaluación de los riesgos que generarían la construcción y operación del Terminal Portuario General San Martín.

10.1. Metodología[47]

Al respecto, las metodologías utilizadas por el Titular partieron de la identificación de aspectos ambientales y peligros asociados a cada actividad del Proyecto, para ello utilizó los Diagramas Causa – Efecto y los Talleres de Evaluación Participativa (TEP). Ello con el fin de señalar la interrelación entre los componentes del proyecto y las características del área estudiada.

10.2. Identificación de componente ambientales

Para el análisis ambiental, se consideró las actividades a desarrollarse en el Proyecto; asimismo, se identificaron los componentes ambientales que serán afectados, como se detalla en el siguiente cuadro:

[47] DC-224 del Trámite T-MEIAD-00055-2018; el detalle se encuentra en el ítem 6.3 *"Metodología"* (folios 6946 al 6948) del Capítulo 6 de la MEIA-d.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 30. Principales componentes ambientales

Medio	Componente	Factor Ambiental
Medio Físico	Atmósfera	Calidad de aire (emisiones)
		Calidad de aire (Material particulado)
		Ruido ambiental
	Suelo	Vibraciones
		Calidad de suelo
		Calidad de suelo
	Recursos hídricos	Calidad de agua de mar
		Calidad de sedimento marino
Medio Biológico	Fauna terrestre	Ornitofauna (riqueza y abundancia / especies categorizadas)
		Mastofauna (riqueza y abundancia / especies categorizadas)
		Herpetofauna (riqueza y abundancia / especies categorizadas)
	Fauna costera	Ornitofauna (riqueza y abundancia / especies categorizadas)
		Herpetofauna (riqueza y abundancia / especies categorizadas)
	Fauna marina	Ornitofauna (riqueza y abundancia / especies categorizadas)
		Mastofauna (riqueza y abundancia / especies categorizadas)
		Herpetofauna (riqueza y abundancia / especies categorizadas)
	Hidrobiología	Comunidad plantónica (riqueza y abundancia)
		Comunidad bentónica (riqueza y abundancia)
		Comunidad íctica (riqueza y abundancia)
		Comunidad macroalgas (riqueza y abundancia)
Medio Socioeconómico y Cultural	Socioeconómico y Cultural	Empleo
		Dinámica comercial local
		Ingreso económico estatal
		Calidad de vida poblacional
		Dinámica social
		Paisaje
		Percepciones

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

10.3. Evaluación de Impactos Ambientales

La metodología mencionada hace énfasis al desarrollo dado por Conesa 2010; y, consistió en el cálculo de la importancia del impacto ambiental (I), representado por el cálculo aritmético efectuado con los siguientes atributos: Naturaleza (NA), Intensidad (IN), Extensión (EX), Plazo de Manifestación o Momento (MO), Persistencia del efecto (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Plazo de Regularización de la manifestación (PR), Recuperabilidad (RE); cuya fórmula es la siguiente:

$$I = NA\ (3*IN + 2*EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE)$$

De esta manera, en función al resultado del cálculo antes señalado se determina la importancia de los posibles impactos mediante rangos de valores que corresponden a categorías determinadas para los impactos ambientales:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 31. Niveles de importancia de los impactos

Grado de Importancia	Rango de Valorización	
	Negativo	Positivo
Leve	>-25	<25
Moderada	-25 – -50	25 – 50
Alta	-50 – -75	50 – 75
Muy Alta	<-75	>75

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

Posteriormente y en base a la metodología y análisis realizado, el Titular presentó los resultados de evaluación y jerarquización de los impactos ambientales, correspondiente a la Matriz de Importancia, para las etapas de planificación, construcción, operación y cierre como se detalla en el siguiente resumen:

Cuadro N° 32. Matriz de importancia de impactos - Etapa de planificación

Componente Ambiental	Impacto	Actividad	
		Movilización de equipos, vehículos y personal, muestreos y mediciones in situ	Proceso de contratación laboral, convocatorias
MEDIO FÍSICO	Alteración de la calidad de aire	-19	--
	Incremento del nivel de ruido ambiental	-19	--
MEDIO BIOLÓGICO	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera	-16	-
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada	-20	-
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Expectativas	-	-35
	Ingresos Económicos	32	-
	Empleo	-	30

Nota: Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".
Fuente: DC-225 y DC-227 T-MEIAD-0055-2018.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 33. Matriz de Importancia de impactos - Etapa de construcción (I)

Componente Ambiental	Impacto	Actividad											
		Movilización de maquinaria, equipos e insumos a la zona del proyecto	Instalación de equipamiento portuario (grúas para sistema RAM Rotainer)	Demoliciones (corte y evacuación de escombros)	Rellenos y refuerzos de plataforma	Obras de concreto y pavimentación	Instalación de áreas de facilidades	Instalación de cerco perimétrico	Instalación de equipamiento mecánico, eléctrico e instalaciones eléctricas	Instalaciones sanitarias	Instrumentación	Acabados	Habilitación de ingreso al sector 8
MEDIO FÍSICO	Alteración de la calidad de aire (emisiones)	-21	-19	-21	-24	-19	-19	-19	-19	-19	--	--	-19
	Alteración de la calidad de aire (material particulado)	-21	-19	-21	-30	-19	-19	-19	-19	-19	--	--	-19
	Impacto generado por el incremento del nivel de ruido ambiental	-29	-19	-19	--	--	-19	-19	-19	-19	--	--	-19
	Impacto generado por el incremento de vibraciones	-19	--	-19	-19	--	--	--	--	--	--	--	
	Alteración a las propiedades físicas del suelo	--	--	--	-23	--	--	--	--	--	--	--	
	Alteración a la calidad de agua de mar	--	--	--	-21	--	--	--	--	--	--	--	
	Alteración a la calidad de sedimento marino	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
MEDIO BIOLÓGICO	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre	-21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre categorizada	-33	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera	--	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	-16	--	--	--
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada	--	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20		--
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna terrestre	-18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna terrestre categorizada	-22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera	--	--	-35	-35	--	-38	--	-22	---	--	--	-16

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Componente Ambiental	Impacto	Actividad											
		Movilización de maquinaria, equipos e insumos a la zona del proyecto	Instalación de equipamiento portuario (grúas para sistema RAM Rotainer)	Demoliciones (corte y evacuación de escombros)	Rellenos y refuerzos de plataforma	Obras de concreto y pavimentación	Instalación de áreas de facilidades	Instalación de cerco perimétrico	Instalación de equipamiento mecánico, eléctrico e instalaciones eléctricas	Instalaciones sanitarias	Instrumentación	Acabados	Habilitación de ingreso al sector 8
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera categorizada	--	--	-39	-39	--	--	--	--	--	--	--	-20
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton			-16									--
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroinvertebrados			-16									--
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Paisaje	-24	--	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24
	Percepciones	-40	-40	-40	--	--	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-24
	Dinámica turística	-24	-	-24	-24	-24	--	--	--	--	--	--	--
	Ingresos Económicos	32	-	--	--	40	--	--	--	--	--	40	--

Nota: Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".
Fuente: DC-225 y DC-227 T-MEIAD-0055-2018.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 34. Matriz de importancia de impactos - Etapa de construcción (II)

Componente Ambiental	Impacto	Actividad											
		Trazo y replanteo (PTAP)	Excavaciones (PTAP)	Instalación del sistema de captación (PTAP)	Obras de concreto armado (PTAP)	Instalación de bombas y tuberías (PTAP)	Relleno y compactación de zanjas para tuberías de agua de mar y agua potable (PTAP)	Montaje de planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	Trazo y replanteo (PTAR)	Excavaciones (PTAR)	Obras de concreto armado (PTAR)	Instalación de bombas y tuberías (PTAR)	Relleno y compactación de zanjas para tuberías de alcantarillado
MEDIO FÍSICO	Alteración de la calidad de aire (emisiones)	--	-19	--	-19	--	-19	-19	--	-19	-19	-19	-19
	Alteración de la calidad de aire (material particulado)	--	-19	--	-19	--	-19	-19	--	-19	-19	-19	-19
	Impacto generado por el incremento del nivel de ruido ambiental	--	-19	-19	-19	--	-19	-19	--	-19	-19	-19	-19
	Impacto generado por el incremento de vibraciones	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alteración a las propiedades físicas del suelo	--	--	-22	-22	--	-22	--	--	-22	-22	--	-22
	Alteración a la calidad de agua de mar	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alteración a la calidad de sedimento marino	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MEDIO BIOLÓGICO	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera	--	-16	-16	-16	-16	-16	-16	--	-16	-16	-16	-16
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada	--	-20	-20	-20	-20	-20	-20	--	-20	-20	-20	-20
	Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina			-16									
	Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina categorizada			-20									
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera	--	-16	--	-16	--	--	--	--	-16	-16		-16
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera amenazada	--	-20	--	-20	--	--	--	--	-20	-20		-20

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Componente Ambiental	Impacto	Actividad											
		Trazo y replanteo (PTAP)	Excavaciones (PTAP)	Instalación del sistema de captación (PTAP)	Obras de concreto armado (PTAP)	Instalación de bombas y tuberías (PTAP)	Relleno y compactación de zanjas para tuberías de agua de mar y agua potable (PTAP)	Montaje de planta de tratamiento de agua potable (PTAP)	Trazo y replanteo (PTAR)	Excavaciones (PTAR)	Obras de concreto armado (PTAR)	Instalación de bombas y tuberías (PTAR)	Relleno y compactación de zanjas para tuberías de alcantarillado
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Paisaje	-	-24	-24	-24	-24	-24	-24	--	-	--	-	-
	Percepciones	--	-24	-24	-24	-24	-24	-24	--	--	-40	-40	-40
	Dinámica turística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ingresos económicos	--	--	--	40	40	--	--	--	--	40	40	--

Nota: Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".
Fuente: DC-225 y DC-227 T-MEIAD-0055-2018.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 35. Matriz de importancia de impactos - Etapa de construcción (III)

Componente Ambiental	Impacto	Actividad										
		Montaje de Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	Trazo y replanteo (emisario submarino, E.S.)	Excavaciones de zanjas para tuberías de impulsión terrestre para vertimiento (E.S.)	Relleno y compactación en zanjas para tubería de vertimiento (E.S.)	Moldeado de lastres (E.S.)	Obras marinas para instalación de la tubería de vertimiento (E.S.)	Operación del Campamento	Operación de la Planta de Concreto y Chancadora	Uso de Zona de Acopio de Material de Préstamo y Propio	Cierre de la Planta de Concreto y Chancadora	Cierre de instalaciones provisionales (campamento, almacén de residuos
MEDIO FÍSICO	Alteración de la calidad de aire (emisiones)	-19	--	-19	-19	-19	-19	--	-19	-19	-19	-19
	Alteración de la calidad de aire (material particulado)	-19	--	-19	-19	-19	-19	--	-22	-21	-19	-19
	Impacto generado por el incremento del nivel de ruido ambiental	-19	--	-19	-19	-19	-19	-19	-23	-19	-19	-19
	Impacto generado por el incremento de vibraciones	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alteración a las propiedades físicas del suelo	--	--	--	-22	--	--	--	--	--	22	22
	Alteración a la calidad de agua de mar	--	--	--	--	--	-21	--	--	--	--	--
	Alteración a la calidad de sedimento marino	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MEDIO BIOLÓGICO	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera	-16	--	-16	-16	-16	-16			-16		
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada	-20	--	-20	-20	-20	-20			-20		
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre								-16		-16	-16
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre categorizada								-20		-20	-20
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna marina						-16					
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna marina categorizada						-20					
	Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina						-19					

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Componente Ambiental	Impacto	Actividad										
		Montaje de Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	Trazo y replanteo (emisario submarino, E.S.)	Excavaciones de zanjas para tuberías de impulsión terrestre para vertimiento (E.S.)	Relleno y compactación en zanjas para tubería de vertimiento (E.S.)	Moldeado de lastres (E.S.)	Obras marinas para instalación de la tubería de vertimiento (E.S.)	Operación del Campamento	Operación de la Planta de Concreto y Chancadora	Uso de Zona de Acopio de Material de Préstamo y Propio	Cierre de la Planta de Concreto y Chancadora	Cierre de instalaciones provisionales (campamento, almacén de residuos
	Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina categorizada						-23					
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera									-16		
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera categorizada									-20		
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton						-16					
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroinvertebrados						-22					
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad íctica						-16					
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Paisaje	-22	--	--	--	--	--					
	Percepciones	-40	-40	-40	-40	-40	-40	--	-40	--	--	--
	Dinámica Turística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ingresos económicos	--	--	--	--	--	--	40	40	--	--	--

Fuente: DC-225 y DC-227 T-MEIAD-0055-2018.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 36. Matriz de importancia de impactos - Etapa de operación (I)

Componente Ambiental	Impacto	Actividad											
		Movilización de vehículos de carga de concentrados de minerales desde y hacia el puerto	Sistema de recepción de concentrado	Ingreso del personal al área de concentrados	Mezclado con concentrados de diferentes grados	Traslado a su ruma	Salida del personal al área de concentrados	Lavado de ropa del personal	Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación	Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial	Mantenimiento de pisos	Mantenimiento de techos	Mantenimiento del sistema de ventilación
MEDIO FÍSICO	Alteración de la calidad de aire (emisiones)	-24	-21	--	-21	-21	---	---	-21	-21	-21	-21	--
	Alteración de la calidad de aire (material particulado)	-21	-21	--	-21	-21	-19	--	-21	-21	-21	-19	-22
	Impacto generado por luminosidad	-22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Impacto generado por el incremento del nivel de ruido ambiental	-30	-20	-20	-19	-20	--	-20	-20	-20	-19	-19	-19
	Alteración a la calidad de suelo	--	--	--	-19	--	--	--	--	--	--	--	--
	Impacto generado por el incremento de vibraciones	-22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alteración a la calidad de agua de mar	--	--	--	-21	-22	--	--	--	-22	-22	-22	--
	Alteración a la calidad de sedimento marino	--	--	--	-22	-23	--	--	--	-23	-23	-23	--
MEDIO BIOLÓGICO	Alteración de la cobertura vegetal	-19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre	-22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre categorizada	-34	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Componente Ambiental	Impacto	Actividad											
		Movilización de vehículos de carga de concentrados de minerales desde y hacia el puerto	Sistema de recepción de concentrado	Ingreso del personal al área de concentrados	Mezclado con concentrados de diferentes grados	Traslado a su ruma	Salida del personal al área de concentrados	Lavado de ropa del personal	Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación	Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial	Mantenimiento de pisos	Mantenimiento de techos	Mantenimiento del sistema de ventilación
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna terrestre	-22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna terrestre categorizada	-26	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera	--	-16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada	--	-20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton	--	--	--	-16	-17	--	--	-17	--	--	--	--
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroinvertebrados	--	--	--	-16	-17	--	--	-17	--	--	--	--
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Paisaje	-23	24	--	--	--	--	--	-24	-24	--	--	--
	Percepciones	-44	-44	--	--	--	--	--	-44	-44	--	--	--
	Dinámica turística	-24	-24	-24	-24	-24	-24	24	-24	-24	--	--	--
	Empleo	37	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ingresos económicos	37	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Tendencia de desarrollo (fondo social)	37	37	37	37	37	37	37	37	37	--	--	--

Nota: Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".
Fuente: DC-225 T-MEIAD-0055-2018

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 37. Matriz de importancia de impactos - Etapa de operación (II)

Componente Ambiental	Impacto	Actividad																
		Mantenimiento de bombas de tratamiento de efluente industrial	Embarque de concentrados minerales	Maniobra de naves para el amarre de embarcaciones en el muelle	Tránsito interno desde el ACM hacia el muelle	Toma abierta de agua	Sistema de recepción	Filtración en serie	Osmosis inversa	Postratamiento	Almacenamiento de cisterna de agua	Mantenimiento de la PTAP	Ingreso de aguas residuales	Sistemas de tratamiento	Tratamiento de lodos de la PTAR	Mantenimiento de la PTAR	Operación del emisario submarino	Mantenimiento del emisario submarino
MEDIO FÍSICO	Alteración de la calidad de aire (emisiones)	--	-21	-21	-24	--	--	--	-19	--	--	--	--	-19	-19	--	--	--
	Alteración de la calidad de aire (material particulado)	--	-21	-21	-21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Impacto generado por luminosidad	--	--	-21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Impacto generado por el incremento del nivel de ruido ambiental	-19	-22	--	-20	--	-20	-20	-20	-20	--	-20	-20	-20	-20	-20	-20	--
	Alteración a la calidad de suelo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Impacto generado por el incremento de vibraciones	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Alteración a la calidad de agua de mar	--	-22	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-22	-19
	Alteración a la calidad de sedimento marino	--	-23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MEDIO BIOLÓGICO	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera		-17		-17													
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada		-21		-21													
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna marina		-17	-21														

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Componente Ambiental	Impacto	Actividad																
		Mantenimiento de bombas de tratamiento de efluente industrial	Embarque de concentrados minerales	Maniobra de naves para el amarre de embarcaciones en el muelle	Tránsito interno desde el ACM hacia el muelle	Toma abierta de agua	Sistema de recepción	Filtración en serie	Osmosis inversa	Postratamiento	Almacenamiento de cisterna de agua	Mantenimiento de la PTAP	Ingreso de aguas residuales	Sistemas de tratamiento	Tratamiento de lodos de la PTAR	Mantenimiento de la PTAR	Operación del emisario submarino	Mantenimiento del emisario submarino
	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna marina categorizada		-21	-21														
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera				-17													
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera categorizada				-21													
	Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina		-17	-21													-20	
	Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina categorizada		-21	-21													-24	
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton		-17														-23	-17
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroinvertebrados		-17															
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad íctica		-17														-23	
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroalgas		-17															
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Paisaje	--	-24	-24	-24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Percepciones	--	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Componente Ambiental	Impacto	Actividad																
		Mantenimiento de bombas de tratamiento de efluente industrial	Embarque de concentrados minerales	Maniobra de naves para el amarre de embarcaciones en el muelle	Tránsito interno desde el ACM hacia el muelle	Toma abierta de agua	Sistema de recepción	Filtración en serie	Osmosis inversa	Postratamiento	Almacenamiento de cisterna de agua	Mantenimiento de la PTAP	Ingreso de aguas residuales	Sistemas de tratamiento	Tratamiento de lodos de la PTAR	Mantenimiento de la PTAR	Operación del emisario submarino	Mantenimiento del emisario submarino
	Dinámica turística	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Empleo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ingresos económicos	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Tendencias de desarrollo (fondo social)	--	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37

Nota: Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".
Fuente: DC-225 y DC-227 T-MEIAD-0055-2018

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 38. Matriz de importancia de impactos - Etapa de Cierre

Componente Ambiental	Impacto	Actividad											
		Demolición y desmantelamiento de cisterna	Desinstalación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Retiro de tuberías de alcantarillado	Demolición y desmantelamiento de tanques	Retiro de tubería de emisario submarino	Retiro de lastres y señalización	Demolición y desmantelamiento de instalaciones auxiliares	Retiro de cimentación	Desinstalación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable	Retiro de tubería de agua potable y sistema de captación	Retiro de lastres y señalización (E:S.)	Retiro de tubería de emisario submarino
MEDIO FÍSICO	Alteración de la calidad de aire (emisiones)	-19	-19	-19	-19	-19	--	-21	-19	-19	-19	--	-19
	Alteración de la calidad de aire (material particulado)	-19	-19	-19	-19	-19	--	-24	-19	-19	-19	--	-19
	Impacto generado por el incremento del nivel de ruido ambiental	-19	-19	-19	-19	-19	--	-19	-19	-19	-19	--	-19
	Impacto generado por el incremento de vibraciones	--	--	--	--	--	--	-19	-19	--	--	--	--
	Alteración a las propiedades físicas del suelo	--	--	--	--	--	--	--	-23	--	--	--	--
	Alteración a la calidad de agua de mar	--	--	--	--	--	--	-21	--	--	--	-21	--
	Alteración a la calidad de sedimento marino	--	--	--	--	--	--	-24	--	--	--	--	--
MEDIO BIOLÓGICO	Ahuyentamiento temporal de la ornitofauna costera	-16		-16	-16			-16	-16		-16	-16	
	Ahuyentamiento temporal de la ornitofauna costera categorizada	-20		-20	-20			-20	-20		-20	-20	
	Ahuyentamiento temporal de la ornitofauna marina												-16
	Ahuyentamiento temporal de la ornitofauna marina categorizada												-20
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera	-16	-16	-16	-16			-16	-16	-16	-16		
	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera categorizada	-20	-20	-20	-20			-20	-20	-20	-20		
	Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina												-16

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Componente Ambiental	Impacto	Actividad											
		Demolición y desmantelamiento de cisterna	Desinstalación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Retiro de tuberías de alcantarillado	Demolición y desmantelamiento de tanques	Retiro de tubería de emisario submarino	Retiro de lastres y señalización	Demolición y desmantelamiento de instalaciones y equipos	Retiro de cimentación	Desinstalación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable	Retiro de tubería de agua potable y sistema de captación	Retiro de lastres y señalización (E:S.)	Retiro de tubería de emisario submarino
	Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina categorizada												-20
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton												-16
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroinvertebrados												-16
	Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad íctica												-16
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Paisaje	28	28	28	28	28	28					28	28
	Percepciones	43	43	43	43	43	43					43	43
	Empleo	-24	-24	-24	-24	-24	-24					-24	-24
	Ingresos económicos	-27	-27	-27	-27	-27	-27					-27	-27
	Tendencia de desarrollo (fondo social)	-29	-29	-29	-29	-29	-29					-29	-29

Nota: Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".
Fuente: DC-225 T-MEIAD-0055-2018

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

10.4. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Al respecto, se definió como un peligro o amenaza al evento de posible ocurrencia con capacidad de afectar negativamente a las instalaciones, el ambiente, al personal y aspectos sociales del área de influencia del Proyecto, por tanto, identificaron dos (02) tipos de amenazas: exógenas y endógenas. En tal sentido, a fin de identificar las amenazas utilizó matrices de doble entrada, interactuando las actividades del Proyecto y los factores del entorno.

El nivel del riesgo es el producto de multiplicar los valores de la consecuencia por los valores de probabilidad; por lo que, a fin de identificar los valores de la consecuencia/severidad se establecieron calificaciones para la gravedad de la amenaza: leve (1), moderado (2), grave (3) y catastrófica (4); asimismo, se establecieron valores para el nivel de probabilidad: improbable (1), posible (2), probable (3) y frecuente (4). Posteriormente para la evaluación de riesgos se utilizó la siguiente Matriz:

Cuadro N° 39. Matriz de riesgo

Severidad	1 Leve	Tolerable	1	Tolerable	2	Poco Significativo	3	Poco Significativo	4
	2 Significativa	Tolerable	2	Poco Significativo	4	Poco Significativo	6	Significativo	8
	3 Severa	Poco Significativo	3	Poco Significativo	6	Significativo	9	Intolerable	12
	4 Catastrófica	Poco Significativo	4	Significativo	8	Intolerable	12	Intolerable	16
	--	Improbable (1)		Posible (2)		Probable (3)		Frecuente (4)	
	Probabilidad								

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

Los riesgos identificados en cada Etapa del Proyecto son:

<u>Etapa de planificación</u>
- Mal manejo de residuos sólidos y/o líquidos
- Accidentes laborales
- Atropellamiento de la fauna silvestre
- Accidente de tránsito
- Incendio en el Terminal Portuario
- Fenómenos Naturales (sismo, tsunami)

<u>Etapa de construcción</u>
- Afectación del área arqueológica durante labores en tierra
- Derrame de combustible en el mar
- Vertimiento inadecuado de agua de lastre
- Mal manejo de residuos sólidos y/o líquidos
- Accidentes laborales
- Accidente de tránsito
- Atropellamiento de la fauna silvestre
- Incendio en el Terminal Portuario
- Incendio en embarcaciones ubicadas en el Terminal Portuario
- Fenómenos Naturales (sismo, tsunami)

<u>Etapa de operación</u>
- Afectación del área arqueológica durante labores en tierra
- Afectación por salinidad a los Macroinvertebrados

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Colisión de embarcaciones que ingresan al Terminal Portuario con embarcaciones turísticas, pesqueras y de maricultura
- Colisión de embarcaciones que ingresan al Terminal Portuario con la comunidad de herpetofauna marina
- Colisión de embarcaciones que ingresan al Terminal Portuario con la comunidad de mastofauna marina
- Derrame de concentrados de minerales durante la descarga
- Derrame de concentrados de minerales durante el transporte hacia el Terminal Portuario
- Derrame de combustible en el grifo del Terminal Portuario
- Derrame de combustible en el mar
- Ruptura del emisario submarino
- Vertimiento inadecuado de agua de lastre
- Mal manejo de residuos sólidos y/o líquidos
- Mala manipulación de concentrados de minerales
- Mala manipulación de reactivos químicos
- Accidentes laborales
- Accidente de tránsito
- Atropellamiento de la fauna silvestre
- Conflictos sociales por percepción negativa de la población
- Incendio en el Terminal Portuario
- Incendio en embarcaciones ubicadas en el Terminal Portuario
- Incendio en el grifo del Terminal Portuario
- Fenómenos Naturales (sismo, tsunami)

<u>Etapa de cierre</u>
- Mal manejo de residuos sólidos y/o líquidos
- Accidentes laborales
- Accidente de tránsito
- Incendio en el Terminal Portuario
- Incendio en embarcaciones ubicadas en el Terminal Portuario
- Fenómenos Naturales (sismo, tsunami)

10.5. Pasivos ambientales

El Titular presentó el resumen de los pasivos ambientales identificados en el área de concesión del Proyecto (04 pasivos ambientales, según los criterios de significancia del pasivo ambiental, el grado de importancia de dichos pasivos ambientales es negativo ligero); ello en concordancia al Contrato de Concesión del Terminal Portuario Paracas, también se tomó en consideración la evaluación previa realizadas en el Instrumento de Gestión Ambiental aprobado (EIA-d), en el área de concesión.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

11. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL [48]

11.1. Plan de Manejo Ambiental

11.1.1. Programa de medidas preventivas, correctivas y de mitigación por actividad

El presente programa contiene las medidas y procedimientos generales para las actividades a realizar en la etapa de construcción (transporte de vehículos, contratación de personal, obras auxiliares, obras de construcción del almacén de concentrados de minerales, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de aguas residuales y el emisario submarino, equipamiento portuario y abandono de obra), operación (actividades marítimas, actividades terrestres y cierre de la operación), teniendo en consideración la protección del medio ambiente.

11.1.2. Programa de medidas preventivas, correctivas y de mitigación por impactos

El presente programa contiene las medidas y procedimientos generales para el control de los impactos identificados en la etapa de planificación (alteración de la calidad de aire, incremento del nivel de ruido ambiental, incremento temporal de la demanda de empleo, dinamización de la economía local), construcción (alteración de la calidad de agua de mar, alteración del sedimento marino, alteración de la calidad del aire por incremento de emisiones atmosféricas y material particulado, incremento del nivel de ruido ambiental, ahuyentamiento temporal de la comunidad de ornitofauna, herpetofauna, ictiofauna y mastofauna, incremento de la demanda de empleo local, dinamización de la economía local, exposición a mayor tránsito vehicular) y operación (alteración de la calidad de agua de mar por el vertimiento de efluente tratado y salmuera, alteración de la calidad del sedimento marino por el uso del emisario submarino, alteración de la calidad del aire por emisiones y material particulado por el uso de vehículos de carga y maquinaria en el interior del puerto y operaciones del almacén de concentrados, incremento del nivel de ruido por el tránsito de vehículos de carga de minerales y la operatividad de las bombas de las plantas, ahuyentamiento de ornitofauna y herpetofauna por el aumento de ruido producto del tránsito de vehículos, alteración a la comunidad de plancton por el vertimiento de efluentes tratados y salmuera, percepción negativa por el vertimiento de agua a la bahía de Paracas, exposición a mayor tránsito vehicular, ejecución de mayor presupuesto del fondo social, percepción negativa por la carga, transporte y descarga de concentrado de minerales, incremento temporal de la demanda de empleo local, dinamización de la economía local), teniendo en consideración la protección del medio ambiente.

Entre las principales medidas de manejo ambiental propuestas por el Titular durante la etapa de construcción se encuentran:

[48] DC-224 y 227 del Trámite T-MEIAD-00055-2018, el detalle se puede precisar en el Capítulo 7 *"Estrategia de Manejo Ambiental"* (folios 10008 al 10044) de la MEIA-d.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

A. Respecto del medio físico:

- Todo camión que transporte material que pueda generar la emisión de partículas o restos al ambiente por acción del viento, se mantendrá cubierto con lona u otro material, a fin de evitar la pérdida y dispersión del material que lleve durante el trayecto.
- Humedecer de acuerdo con la necesidad las vías de desplazamiento de vehículos y maquinarias; así como, realizar el monitoreo de control de humedad en las vías afirmadas.
- Se restringirá mediante señalización el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.
- Utilización de sistemas de amortiguamiento acústico para reducir los niveles de ruido generados por la planta de chancado.
- Evitar la remoción de los sedimentos marinos al momento de la instalación del emisario en el mar, por ello, realizará una delimitación del área de trabajo y maniobras de las embarcaciones, a fin de minimizar la acción de arrastre.

B. Respecto del medio Biológico:

- Previo al inicio de obras de demolición se realizará el rescate y traslocación, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Traslocación de Herpetofauna y el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas.
- Restringir las actividades de obras marinas para la instalación de tubería de vertimiento únicamente al área establecida para dicha actividad, evitando extenderse hasta zonas de litoral rocoso.
- Las sirenas y bocinas de los vehículos solo serán usadas para casos en donde se requiera evitar la ocurrencia de algún evento que ponga en riesgo la seguridad del personal del puerto, peatón y conductor.
- TPP establecerá durante todas las etapas del Proyecto (construcción, operación y cierre), en el contrato comercial con el contratista que el tramo que comprende la RNP se transite a una velocidad máxima de 50 km/h para el tramo dentro de la reserva y 30 km/h para el tramo comprendido entre La Aguada y Cequión.49
- Ejecutar el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas.
- Ejecutar el Plan de Manejo Ambiental del Sternula lorata.

C. Respecto del medio social:

- Capacitación de los conductores sobre el Reglamento Interno de Seguridad.
- Socialización del Código de Conducta.
- Reuniones informativas sobre el Programa de Señalización.
- Se solicitará a las unidades móviles el registro de mantenimiento preventivo.
- Se promoverá mejorar el relacionamiento con la población del área de influencia social del Proyecto a través de las actividades del Programa de Relaciones Comunitarias.
- Se promoverá el acompañamiento a los monitoreos por parte del Comité de Participación y de Vigilancia Ciudadana.

[49] Folio 10993 del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas y folio 11038 del Plan de Manejo Ambiental de *Sternula Lorata* de la documentación complementaria DC-225.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Ejecución de supervisiones inopinadas por TPParacas en la vía Punta Pejerrey con el acompañamiento de personal de la Reserva Nacional de Paracas.
- Reforzar la comunicación eficaz sobre las actividades que forman parte de la MEIA-d, así como el cumplimiento del PMAS.

Entre las principales medidas de manejo ambiental propuestas por el Titular durante la etapa de operación se encuentran:

A. Respecto del medio físico:

- Realizar el cese de actividades de embarque de concentrado de minerales bajo condiciones de vientos mayor a 20 nudos.
- Realizar el mantenimiento del sistema de nebulización, a fin de garantizar la eficiencia de captura de polvo (99.29%) ofrecido por el proveedor.
- Realizar durante el proceso de embarque el barrido y aspirado de las vías de tránsito de los vehículos entre el muelle y el ACM.
- Se incluirá una manta entre el borde de la bodega y el límite del muelle, a fin de retener cualquier partícula de concentrado que pudiese caer por mala práctica; asimismo, elimina el espacio formado entre el buque y el muelle.
- Todo camión deberá mostrar el certificado de humedad (del 6% al 9%) del concentrado de mineral transportado, caso contrario no ingresará a las instalaciones del puerto.
- Realizar el aspirado de la vestimenta del personal al término de la jornada y al interior del ACM, antes de salir fuera del área de presión negativa
- Continuar con la utilización de sistemas de amortiguamiento acústico (pantallas) entorno a los generadores eléctricos
- Realizar la limpieza manual del emisario submarino, a través de buzos.

B. Respecto del medio Biológico:

- Ejecutar el Plan de Manejo Ambiental del Sternula lorata.
- Ejecutar el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas.
- Implementar el Plan de Rescate de Fauna Silvestre en caso de encontrar individuos heridos.
- En los meses de mayor actividad de reproductiva (noviembre a enero) se intensificarán los esfuerzos para promover el tránsito diurno, con el fin de reducir los niveles de ruido durante la noche
- TPP establecerá durante todas las etapas del Proyecto (construcción, operación y cierre), en el contrato comercial con el contratista que el tramo que comprende la RNP se transite a una velocidad máxima de 50 km/h para el tramo dentro de la reserva y 30 km/h para el tramo comprendido entre La Aguada y Cequión.50
- TPP solicitará a través del contrato para que los transportistas en el tramo de la RNP transiten con luces bajas.
- Se buscará mediante controles operativos, restringir el tránsito vehicular entre las 05:00 am y 08:00 am. Adicionalmente, mediante la programación con el dueño de la carga, se controlará que el ingreso de los camiones a la reserva se realice con un espaciamiento mínimo de 500

[50] Folio 10993 del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas y folio 11038 del Plan de Manejo Ambiental de *Sternula Lorata* de la documentación complementaria DC-225.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

m, con la finalidad de reducir la exposición de los camiones, así como la generación de sinergias en ruido[51].

- Se promoverá el tránsito de los vehículos en horario diurno, de 8 am a 6 pm, evitando el tránsito de vehículos en horario nocturno, a fin de evitar cualquier perturbación en dichos horarios sobre la fauna silvestre[52].
- Se evitará realizar vertimientos cuando las condiciones del mar sean desfavorables para la biocenosis marina (mareas rojas, aguas lechosas, etc.).

C. Respecto del medio social:

- Capacitación de los conductores sobre el Reglamento Interno de Seguridad.
- Socialización del Código de Conducta.
- Reuniones informativas sobre el Programa de Señalización.
- Se solicitará a las unidades móviles el registro de mantenimiento preventivo.
- Se solicitará a las unidades móviles el registro de GPS.
- Se promoverá el tránsito de vehículos de concentrado de minerales en la RNP sea durante horario diurno (8 am – 6 pm).
- Se garantiza el pintado de la fachada del ACM de colores que se mimeticen con el
- entorno.
- Se cumplirán con los procedimientos de contratación y convocatorias del Programa de Empleo Local (según requiera el Proyecto).
- Capacitaciones periódicas indicadas en el Programa de Empleo Local.

El detalle del presente programa se presenta en el Capítulo 7 "*Estrategia de Manejo Ambiental*" de la MEIA-d.

[51] Folio 9 del documento "*Información complementaria Sernanp*" de la documentación complementaria DC-226.
[52] Folio 9 del documento "*Información complementaria Sernanp*" de la documentación complementaria DC-226.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

11.2. Plan de monitoreo ambiental

11.2.1. Monitoreo de calidad ambiental

A. Monitoreo de calidad de aire

El Titular propone realizar el monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 40. Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Zona	Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)		Etapa del Proyecto/ Frecuencia		
			Este (m)	Norte (m)	Construcción /Trimestral	Operación /Trimestral	Operación /Continuo
ZA	A-2	Muelle del Terminal Portuario General San Martín	360 324	8 473 781	X	X	
	A-3	Frente a la garita de ingreso a Terminal Portuario General San Martín	359 747	8 472 869	X	X	
	A-5	Calle los Libertadores Lote N° 18, Santo Domingo, distrito de Paracas – Pisco	365 023	8 468 198	X	X	
RNP	A-6	Zona de protección estricta de la Reserva Nacional de Paracas, cercano a la carretera Punta Pejerrey	360 325	8 467 678	X	X	
	A-7	Al Noroeste de la zona de pre-parqueo de los vehículos de transporte, zona silvestre de la Reserva de Paracas	359 617	8 474 187	X		
ZA	A-8	Sotavento AMC	360 101	8 474 156	X	X	
	A-9	Barlovento AMC	360 314	8 474 386	X	X	
RNP	A-11	Sequión	357 976	8 468 615	X	X	
	A-12	La Aguada	362 371	8 466 460	X	X	
ZA	A-13	C.P. San Martín	365 198	8 469 755	X	X	
ZA	EA1*	Salida del sistema colector de polvos ACM 1	360 133	8 474 172			X
ZA	EA2*	Salida del sistema colector de polvos ACM 2	360 232	8 474 150			X
ZA	EA3*	Salida del sistema colector de polvos ACM 3	360 295	8 474 357			X

Nota: Los parámetros a monitorear son: PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2, NO_2, CO, H_2S, Hidrocarburos Totales (HCT), benceno, plomo y cobre y zinc. Asimismo, cumplirá con la normativa vigente aprobada mediante D. S. N° 003-2017-MINAM y R.D. Nº 1404/2005/DIGESA y para el caso de cobre y zinc contemplará los Criterios de calidad ambiental (AAQC's) de Ontario-Canadá.
(*): Se instalará en cada una de las tres (3) salidas del sistema colector de polvos un dispositivo analizador continuo de gases y partículas, en concordancia con el Protocolo Nacional de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones – CEMS, aprobado mediante Resolución Ministerial N°201-2016-MINAM.
ZA: Zona de Amortiguamiento.
RNP: Reserva Natural de Paracas.
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

B. Monitoreo de ruido

El Titular propone realizar el monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 41. Estaciones de monitoreo de ruido ambiental

Zona	Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)		Etapa del Proyecto/ Frecuencia	
			Este (m)	Norte (m)	Construcción /Trimestral	Operación /Trimestral
ZA	RU-2	Muelle del Terminal Portuario General San Martín	360 324	8 473 781	X	X
	RU-3	Frente a la garita de ingreso a Terminal Portuario General San Martín	359 996	8 473 041	X	X
RNP	RU-8	Aprox. 120 m. de la intersección de las carreteras al TPGSM y vía Punta Arquillo	362 358	8 466 402	X	X
	RU-9	Aprox. 360 m. dirección SE de playa El Sequión	358 007	8 468 506	X	X
ZA	RU-10	C.P. San Martín	365 180	8 469 856	X	X
RNP	RU-11 (*)	Límite zona silvestre	359 530	8 474 122	X	
	RU-12 (*)	Límite zona de protección estricta	358 906	8 471 476	X	
RNP	RU-13	Sotavento ACM	360 063	8 474 169	X	X
	RU-14	Barlovento ACM	360 294	8 474 396	X	X
	RU-17	Santo Domingo	365 037	8 468 222	X	X
	RU-18	Altura de Atenas en el Borde de la Carretera Aproximadamente a 1.8 Km de la curva hacia el norte.	358 065	8 470 705	X	X
	RU-19	Al este del RU-18 100 m aproximadamente	358 156	8 470 669	X	X
	RU-20	Al oeste del RU-18 100 m aproximadamente	357 907	8 470 670	X	X
	RU-21	Al oeste de bahía el Sequión en el Borde de la Carretera. Aproximadamente a 800 m de la curva hacia el norte	357 604	8 469 850	X	X
	RU-22	Al este del RU-22 100 m aproximadamente	357 746	8 569 776	X	X
	RU-23	A la altura de la curva, noroeste del Sequión en el Borde de la Carretera	357 414	8 468 897	X	X
	RU-24	Al noroeste del RU – 23 100 metros aproximadamente	357 308	8 468 828	X	X
	RU-25	A la altura de la curva, noroeste del Sequión aproximadamente a 1.2 km de la carretera	356 282	8 468 564	X	X

Nota: Los parámetros a monitorear son: niveles de presión sonoro para un periodo de 24 horas continuas, diferenciados en Ruido ambiental diurno nocturno, en concordancia con la normativa vigente aprobada mediante D. S. N° 085-2003-PCM
(*): Se realizará el monitoreo de ruido ambiental en la planta chancadora durante su funcionamiento (etapa de construcción) con una frecuencia mensual.
ZA: Zona de Amortiguamiento.
RNP: Reserva Natural de Paracas.
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

C. Monitoreo de vibraciones

El Titular propone realizar el monitoreo de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro N° 42. Estaciones de monitoreo de vibraciones

Zona	Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)		Etapa del Proyecto/ Frecuencia	
			Este (m)	Norte (m)	Construcción/ Trimestral	Operación /Semestral
RNP	RU-11	Límite de la zona silvestre	359 530	8 474 122	X	
	RU-12	Límite zona de protección estricta	358 906	8 471 476	X	
	VI - 01	En la carretera	357 769	8 470 159		X
	VI - 02	A 20 m de la carretera	357 787	8 470 149		X
	VI - 03	En la carretera	357 456	8 468 867		X
	VI - 04	A 20 m de la carretera	357 442	8 468 852		X
ZA	VI - 05	Al norte del ACM dentro del Cerco Perimetr	360 222	8 474 382	X	X

Nota: El parámetro a monitorear es la aceleración de la vibración, considerando la norma referencial de *Mechanical vibration and shock – Evaluation of human exposure to whole-body vibration* ISO 2631-1:1997
ZA: Zona de Amortiguamiento.
RNP: Reserva Natural de Paracas.
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

D. Monitoreo de calidad de agua de mar

El Titular propone realizar el monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 43. Estaciones de monitoreo de agua de mar

Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)		Profundidad (m)	Etapa del Proyecto / Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Construcción /Trimestral	Operación /Trimestral
M-26	200 m aprox. sur punto vertimiento	360 760	8 474 219	14,8	X	X
M-31	200 m aprox. oeste punto vertimiento, límite concesiones acuícolas	360 677	8 474 471	6	X	X
M-32	200 m aprox. norte punto vertimiento	360 803	8 474 608	22	X	X
M-33	200 m aprox. al este del final del Emisor Submarino	360 949	8 474 420	22	X	X
T1A	Punta Ripio	359 907	8 474 502	0	X	X
T1C		360 037	8 474 756	4,6	X	X
T1D		360 062	8 474 838	9,7	X	X
T2A	TPSM (norte)	360 419	8 474 195	0	X	X
T2C		360 518	8 474 161	5,3	X	X
T2D		360 599	8 474 130	10	X	X
T3A	TPSM (sur)	360 186	8 473 219	0	X	X
T3C		360 331	8 473 202	5	X	X
T3D		360 430	8 473 176	9,9	X	X
T4A	Atenas	359 691	8 472 288	0	X	X
T4C		359 951	8 472 179	5	X	X
T4D		360 886	8 471 786	10,2	X	X
T6A	Punta Ballena	359 772	8 469 779	0	X	X
T6C		360 075	8 470 116	5,4	X	X
T6D		361 219	8 470 880	10,1	X	X
T7A	Cangrejal	360 880	8 468 662	0	X	
T7C		361 042	8 468 893	5	X	
T7D		361 627	8 469 728	7,5	X	
T9C	Isla Chincha	349 858	8 492 706	5	X	X
T9E		350 093	8 492 713	15	X	X

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)		Profundidad (m)	Etapa del Proyecto / Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Construcción /Trimestral	Operación /Trimestral
T10C	Islas Ballestas	349 348	8 481 022	5	X	X
T10E		349 412	8 480 935	18	X	X
T11A	Punta Pejerrey	360 427	8 474 415	0	X	X
T11C		360 495	8 474 562	5,2	X	X
T11D		360 543	8 474 663	10,3	X	X

Nota: Los parámetros a monitorear corresponden a los detallados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (ECA Categoría 1B1 *"Poblacional y Recreacional, aguas superficiales destinadas para recreación"*, Categoría 2C1 *"Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales, extracción y cultivo de moluscos, equinodermos y tunicados en aguas marino costeras"*, Categoría 2C3 *"Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales, actividades marino portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras" y* Categoría 4E3 *"Conservación del ambiente acuático, Ecosistemas Marino-Costeros, Marinos")*; en concordancia con la norma vigente el D. S. N° 004-2017-MINAM y la R. J. N° 010-2016-ANA
Fuente: Expediente de la MEIA-d

E. Monitoreo de calidad de sedimentos marinos

El Titular propone realizar el monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 44. Estaciones de monitoreo de sedimentos marinos

Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)		Profundidad (m)	Etapa del Proyecto / Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Construcción /Trimestral	Operación /Trimestral
M-26	200 m aprox. sur punto vertimiento	360 760	8 474 219	14,8	X	X
M-31	200 m aprox. oeste punto vertimiento, límite concesiones acuícolas	360 677	8 474 471	6	X	X
M-32	200 m aprox. norte punto vertimiento	360 803	8 474 608	22	X	X
M-33	200 m aprox. al este del final del Emisor Submarino	360949	8474420	22	X	X
M-34	Cequión	358987	8469645	<5	X	X
T1A	Punta ripio	359 907	8 474 502	0	X	X
T1C		360 037	8 474 756	4,6	X	X
T1D		360 062	8 474 838	9,7	X	X
T2A	TPSM (norte)	360 419	8 474 195	0	X	X
T2C		360 518	8 474 161	5,3	X	X
T2D		360 599	8 474 130	10	X	X
T3A	TPSM (sur)	360 186	8 473 219	0	X	X
T3C		360 331	8 473 202	5	X	X
T3D		360 430	8 473 176	9,9	X	X
T4A	Atenas	359 691	8 472 288	0	X	X
T4C		359 951	8 472 179	5	X	X
T4D		360 886	8 471 786	10,2	X	X
T6A	Punta Ballena	359 772	8 469 779	0	X	X
T6C		360 075	8 470 116	5,4	X	X
T6D		361 219	8 470 880	10,1	X	X
T7A	Cangrejal	360 880	8 468 662	0	X	
T7C		361 042	8 468 893	5	X	
T7D		361 627	8 469 728	7,5	X	
T9C	Isla Chincha	349 858	8 492 706	5	X	X
T9E		350 093	8 492 713	15	X	X
T10C	Islas Ballestas	349 348	8 481 022	5	X	X

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L)		Profundidad (m)	Etapa del Proyecto / Frecuencia	
		Este (m)	Norte (m)		Construcción /Trimestral	Operación /Trimestral
T10E		349 412	8 480 935	18	X	X
T11A	Punta Pejerrey	360 427	8 474 415	0	X	X
T11C		360 495	8 474 562	5,2	X	X
T11D		360 543	8 474 663	10,3	X	X

Nota: Los parámetros a monitorear son: textura (% arcilla, % arena, % limo, clase textural), pH, sulfuros, metales totales (ICP), Hidrocarburos Aromáticos de Petróleo (PAHs), considerando la norma referencial Canadian Environmental Quality Guidelines.
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

F. Monitoreo de agua potable

El Titular propone realizar el monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 45. Estaciones de monitoreo de agua potable

Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18 L) (*)		Etapa del Proyecto / Frecuencia de monitoreo según parámetros
		Este (m)	Norte (m)	
AP-1	Sistema de recepción de agua de mar	360 213	8 473 368	Operación • Diario (in situ) • Mensual (microbiológicos + inorgánicos) • Trimestral (parásitos + organolépticos) • Semestral (orgánicos).
AP-2	Tanque de almacenamiento	360 215	8 473 384	
AP-3	Cisterna de agua	360 064	8 473 484	
AP-4	Oficinas administrativas	360 193	8 473 512	

Nota: Los parámetros a monitorear corresponden a los detallados en el Decreto Supremo N° 031-2010-SA (Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano).
(*): La ubicación de las estaciones de monitoreo es referencial y estará sujeta a la disposición final de las instalaciones consideradas en la ejecución del Proyecto.
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

G. Monitoreo de Efluentes

El Titular propone realizar el monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 46. Estaciones de monitoreo de efluentes

Estaciones Monitoreo	Descripción	Coordenadas (UTM-WGS 84) Zona 18 L		Etapa del Proyecto / Frecuencia
		Este (m)	Norte (m)	
EF-1(*)	Salida de agua de rechazo (salmuera)	360 215	8 473 381	Operación/ Trimestral
EF-2 (**)	Tanque ecualizado de PTAR	360 351	8 474 072	
EF-3(**)	Cisterna de agua para riego y lavado	360 354	8 474 085	
EF-4(*) (**)	Cámara de mezclado	360 356	8 474 093	

Nota: Los parámetros a monitorear son: temperatura, pH, aceites y grasas, DBO_5, DQO, salinidad, solidos suspendidos totales, solidos disueltos totales, coliformes termotolerantes.
(*): Se comparará de manera referencial con el proyecto de Decreto Supremo que aprueba Límites Máximos Permisibles para efluentes de plantas desalinizadoras (R.M. N° 031-2014-MINAM), hasta que se apruebe la norma correspondiente.
(**): Se comparará con los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domesticas o municipales (D.S. N° 003-2010-MINAM).
Fuente: Expediente de la MEIA-d.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

11.2.2. Monitoreo Biológico

A. Monitoreo de flora

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 47. Estaciones de monitoreo de flora

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
Fl-04	360 011	8 474 201	358 909	8 472 051	TPGSM	x	x	x
Fl-02	359 927	8 469 091	361 569	8 467 798	Cangrejal y Zona Vulnerable (humedal El Cangrejal)	x	x	x
Fl-07	365 080	8 468 362	365 430	8 470 819	El Chaco- La Puntilla	x	x	x
Fl-01	363 181	8 466 239	364 509	8 467 506	Paralela a la carretera frente a Playa Santo Domingo y Zona Vulnerable (humedales La Aguada y Santo Domingo)	x	x	x
Fl-06	362 593	8 466 483	362 544	8 466 499	Entre la carretera y la playa al costado del centro de interpretación	x	x	x
Fl-03	358 008	8 469 070	358 758	8 470 989	--	x	x	x
FV-01	358 401	8 468 729	359 685	8 469 774	Cequión y Punta Ballena y Zona Vulnerable (humedal Cequión y Punta Ballena)	x	x	x

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

B. Monitoreo de ornitofauna

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 48. Estaciones de monitoreo de ornitofauna

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
Co-01	359 910	8 474 454	360 094	8 474 376	Pta. Pejerrey (a 85 m del ACM)	x	x	x
Co-02	360 377	8 473 443	360 423	8 473 637	Área Concesión terrestre TPGSM (sur) (a 175 m de la PTAP)	x	x	x
At-02	359 013	8 470 860	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
At-03	359 112	8 470 526	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
At-04	358 987	8 470 306	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-01	358 915	8 469 089	359 111	8 469 131	Playa El Cequión y Zona Vulnerable N°07	x	x	x
Se-02	358 665	8 469 022	358 811	8 469 158	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-03	358 485	8 468 772	358 631	8 468 908	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-04	358 150	8 468 651	358 346	8 468 689	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-05	358 197	8 469 140	358 187	8 468 940	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-06	357 272	8 468 708	--	--	Cerca de Playa El	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
					Cequión y Zona Vulnerable (Nidos *Sternula lorata*)			
Se-07	357 585	8 468 626	--	--	Cerca de Playa El Cequión y Zona Vulnerable (Nidos *Sternula lorata*)	x	x	x
Se-08	357 619	8 468 336	--	--	Cerca de Playa El Cequión y Zona Vulnerable (Nidos *Sternula lorata*)	x	x	x
Ca-01	362 265	8 467 866	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ca-02	361 298	8 468 095	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ca-03	360 626	8 468 851	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-01	363 707	8 466 642	363 851	8 466 782	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-02	363 030	8 467 115	363 188	8 466 991	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-03	362 678	8 467318	362 812	8 467 170	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-04	362 683.5	8 466 634.5	--	--	Cerca Playa Aguada	x	x	x
Ag-06'	363 965	8 466 430	--	--	Playa Aguada	x	x	x
Co-10	359 741	8 474 640	359 854	8 474 484	A 420 m aprox. del ACM	x	x	x
Co-11	360 327	8 474 415	360 527	8 474 415	A 15 m del ACM	x	x	x
Co-13	360 456	8 474 102	360 382	8 474 288	A 60 m del ACM - Área Concesión terrestre TPGSM (norte)	x	x	x
Co-14	360 163	8 473 122	360 209	8 473 316	TPGSM y Zona Vulnerable	x	x	x
Tm-01	361 729	8 474 606	358 502	8 475 251	TPGSM	x	x	x
Tm-02	364 058	8 472 277	360 766	8 473 994	TPGSM	x	x	x
Tm-03	363 485	8 471 317	360 231	8 473 074	TPGSM	x	x	x
Tm-04	359 572	8 470 890	363 553	8 467 667	RNP/PE	x	x	x
Orn01-1	358 341	8 470 352	--	--	Atenas y Zona Vulnerable (Nidos *Sternula lorata*)	x	x	x
Orn01-2	357 617	8 470 875	--	--	Cerca Cequión y Zona Vulnerable (Nidos *Sternula lorata*)	x	x	x
BA1	359 670	8 469 782	--	--	Punta Ballena y Zona Vulnerable	x	x	x
Ctr01-1	361 445	8 467 718	--	--	Cerca Cangrejal	x	x	x
Ctr01-2	360 582	8 466 737	--	--	Cerca Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ctr02-1	359 506	8 472 032	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr02-2	359 020	8 472 314	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr02-3	358 655	8 472 620	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr03-1	364 807	8 470 299	--	--	El Chaco	x	x	x
Ctr03-2	365 031	8 469 458	--	--	El Chaco	x	x	x
Ctr04-1	359 159	8 473 454	--	--	A 1 km de TPGSM	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
Ctr04-2	359539	8 474 455	--	--	Cerca TPGSM	x	x	x
PAL-01	360 077	8 473 466	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-02	360 284	8 473 429	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-03	360 125	8 473 673	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-04	360 334	8 473 635	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-05	360 172	8 473 880	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-06	360 379	8 473 841	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-07	360 221	8 474 075	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-08	360418	8 474 037	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-09	360 265	8 474 278	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-10	360429	8 474 282	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x
PAL-11	360 529	8 474 369	--	--	Área de Concesión terrestre TPGSM	x	x	x

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

C. Monitoreo de mastofauna

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 49. Estaciones de monitoreo de mastofauna

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
Co-01	359 910	8 474 454	360 094	8 474 376	Pta. Pejerrey (a 85 m del ACM)	x	x	x
Co-02	360 377	8 473 443	360 423	8 473 637	Área Concesión terrestre TPGSM (sur) (a 175 m de la PTAP)	x	x	x
At-02	359 013	8 470 860	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
At-03	359 112	8 470 526	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
At-04	358 987	8 470 306	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-01	358 915	8 469 089	359 111	8 469 131	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-02	358 665	8 469 022	358 811	8 469 158	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-03	358 485	8 468 772	358 631	8 468 908	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-04	358 150	8 468 651	358 346	8 468 689	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
Se-05	358 197	8 469 140	358 187	8 468 940	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-06	357 272	8 468 708	--	--	Cerca de Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-07	357 585	8 468 626	--	--	Cerca de Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-08	357 619	8 468 336	--	--	Cerca de Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Ca-01	362 265	8 467 866	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ca-02	361 298	8 468 095	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ca-03	360 626	8 468 851	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-01	363 707	8 466 642	363 851	8 466 782	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-02	363 030	8 467 115	363 188	8 466 991	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-03	362 678	8 467318	362 812	8 467 170	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-04	362 683.5	8 466 634.5	--	--	Cerca Playa Aguada	x	x	x
Ag-06'	363 965	8 466 430	--	--	Playa Aguada	x	x	x
Co-10	359 741	8 474 640	359 854	8 474 484	A 420 m aprox. del ACM	x	x	x
Co-11	360 327	8 474 415	360 527	8 474 415	A 15 m del ACM	x	x	x
Co-13	360 456	8 474 102	360 382	8 474 288	A 60 m del ACM - Área Concesión terrestre TPGSM (norte)	x	x	x
Co-14	360 163	8 473 122	360 209	8 473 316	TPGSM y Zona Vulnerable	x	x	x
Tm-01	361 729	8 474 606	358 502	8 475 251	TPGSM	x	x	x
Tm-02	364 058	8 472 277	360 766	8 473 994	TPGSM	x	x	x
Tm-03	363 485	8 471 317	360 231	8 473 074	TPGSM	x	x	x
Tm-04	359 572	8 470 890	363 553	8 467 667	RNP/PE	x	x	x
Tt-04	360 011	8 474 200	358 909	8 472 050	TPGSM	x	x	x
Tt-05	359 068	8 469 036	360 691	8 467 821	Frente a la Playa El Cangrejal	x	x	x
Tt-01	363 181	8 466 239	364 509	8 467 506	Paralela a la carretera frente a Playa Sto. Domingo	x	x	x
Orn01-1	358 341	8 470 352	--	--	Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Orn01-2	357 617	8 470 875	--	--	Cerca Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
BA1	359 670	8 469 782	--	--	Punta Ballena y Zona Vulnerable	x	x	x
Ctr01-1	361 445	8 467718	--	--	Cerca Cangrejal	x	x	x
Ctr01-2	360 582	8 466 737	--	--	Cerca Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ctr02-1	359 506	8 472 032	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr02-2	359 020	8 472 314	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr02-3	358 655	8 472 620	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr03-1	364 807	8 470 299	--	--	El Chaco	x	x	x
Ctr03-2	365 031	8 469 458	--	--	El Chaco	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
Ctr04-1	359 159	8 473 454	--	--	A 1 km de TPGSM	x	x	x
Ctr04-2	359 539	8 474 455	--	--	Cerca TPGSM	x	x	x
Mm01-1	360 206	8 473 304	--	--	TPGSM	x	x	x
Mm01-2	360317	8 473 954	--	--	Área Concesión Terrestre TPGSM (centro) y Zona Vulnerable	x	x	x
Mm01-3	359 847	8 474 139	--	--	Cerca TPGSM y Zona Vulnerable	x	x	x
Mm01-4	359 883	8 473244	--	--	A 500m de TPGSM	x	x	x
Mm02-1	358 443	8 468 693	--	--	Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Mm02-2	357 329	8 468 484	--	--	Cequión	x	x	x
St-01'	364 342	8 467 541	--	--	Santo Domingo y Zona Vulnerable	x	x	x
Mm03-2	363 527	8 465 983	--	--	Cerca de La Aguada	x	x	x
Mm03-3	362 299	8 466 567	--	--	Santo Domingo			

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

D. Monitoreo de herpetofauna

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 50. Estaciones de monitoreo de herpetofauna

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
Co-01	359 910	8 474 454	360 094	8 474 376	Pta. Pejerrey (a 85 m del ACM)	x	x	x
Co-02	360 377	8 473 443	360 423	8 473 637	Área Concesión terrestre TPGSM (sur) (a 175 m de la PTAP)	x	x	x
At-02	359 013	8 470 860	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
At-03	359 112	8 470 526	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
At-04	358 987	8 470 306	--	--	Playa Atenas y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-01	358 915	8 469 089	359 111	8 469 131	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-02	358 665	8 469 022	358 811	8 469 158	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-03	358 485	8 468 772	358 631	8 468 908	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-04	358 150	8 468 651	358 346	8 468 689	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-05	358 197	8 469 140	358 187	8 468 940	Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-06	357 272	8 468 708	--	--	Cerca de Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-07	357 585	8 468 626	--	--	Cerca de Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Se-08	357 619	8 468 336	--	--	Cerca de Playa El Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
Ca-01	362 265	8 467 866	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ca-02	361 298	8 468 095	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ca-03	360 626	8 468 851	--	--	Playa El Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-01	363 707	8 466 642	363 851	8 466 782	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-02	363 030	8 467 115	363 188	8 466 991	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-03	362 678	8 467318	362 812	8 467 170	Playa Aguada y Zona Vulnerable	x	x	x
Ag-04	362 683.5	8 466 634.5	--	--	Cerca Playa Aguada	x	x	x
Ag-06'	363 965	8 466 430	--	--	Playa Aguada	x	x	x
Co-10	359 741	8 474 640	359 854	8 474 484	A 420 m aprox. del ACM	x	x	x
Co-11	360 327	8 474 415	360 527	8 474 415	A 15 m del ACM	x	x	x
Co-13	360 456	8 474 102	360 382	8 474 288	A 60 m del ACM - Área Concesión terrestre TPGSM (norte)	x	x	x
Co-14	360 163	8 473 122	360 209	8 473 316	TPGSM y Zona Vulnerable	x	x	x
Tm-01	361 729	8 474 606	358 502	8 475 251	TPGSM	x	x	x
Tm-02	364 058	8 472 277	360 766	8 473 994	TPGSM	x	x	x
Tm-03	363 485	8 471 317	360 231	8 473 074	TPGSM	x	x	x
Tm-04	359 572	8 470 890	363 553	8 467 667	RNP/PE	x	x	x
Tt-04	360 011	8 474200	358 909	8 472 050	TPGSM	x	x	x
Tt-05	359 068	8 469 036	360 691	8 467 821	Frente a la Playa El Cangrejal	x	x	x
Tt-01	363 181	8 466 239	364 509	8 467 506	Paralela a la carretera frente a Playa Sto. Domingo	x	x	x
Orn01-1	358 341	8 470 352	--	--	Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
Orn01-2	357 617	8 470 875	--	--	Cerca Cequión y Zona Vulnerable	x	x	x
BA1	359 670	8 469 782	--	--	Punta Ballena y Zona Vulnerable	x	x	x
Ctr01-1	361 445	8 467 718	--	--	Cerca Cangrejal	x	x	x
Ctr01-2	360 582	8 466 737	--	--	Cerca Cangrejal y Zona Vulnerable	x	x	x
Ctr02-1	359 506	8 472 032	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr02-2	359 020	8 472 314	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr02-3	358 655	8 472 620	--	--	Entre Atenas y TPGSM	x	x	x
Ctr03-1	364 807	8 470 299	--	--	El Chaco	x	x	x
Ctr03-2	365 031	8 469 458	--	--	El Chaco	x	x	x
Ctr04-1	359 159	8 473 454	--	--	A 1 km de TPGSM	x	x	x
Ctr04-2	359 539	8 474 455	--	--	Cerca TPGSM	x	x	x
Mm01-1	360 206	8 473 304	--	--	TPGSM	x	x	x
Mm01-2	360317	8 473 954	--	--	Área Concesión Terrestre TPGSM (centro) y Zona Vulnerable	x	x	x
Mm01-3	359 847	8 474 139	--	--	Cerca TPGSM y Zona Vulnerable	x	x	x
Mm01-4	359 883	8 473 244	--	--	A 500m de	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin					
	Este	Norte	Este	Norte		Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
					TPGSM			
St-01'	364 342	8 467 541	--	--	Santo Domingo y Zona Vulnerable	x	x	x
Mm03-2	363 527	8 465 983	--	--	Cerca de La Aguada	x	x	x
Mm03-3	362 299	8 466 567	--	--	Santo Domingo	x	x	x

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

E. Monitoreo de plancton

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 51. Estaciones de monitoreo de plancton

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S		Profund. (m)	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Este	Norte			Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
M-23	360 553	8474 445	3	A 200 m aprox. Al oeste del punto de vertimiento, límite de concesiones acuícolas privadas	x	x	x
M-24	360 749	8 474 617	21	A 200 m aprox. al norte del punto de vertimiento	x	x	x
M-26	360 760	8 474 219	16.5	A 200 m aprox. al sur del punto de vertimiento, dentro del Área Concesión acuática TPGSM	x	x	x
M-27	360 760	8 474 423	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
M-28	360 760	8 474 428	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
M-29	360 760	8 474 418	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
P1	360 414	8 473 423	0-5-10m	A 87 m aprox al norte del punto de Captación de agua de mar	x	x	x
P2	360 437	8 473 532	0-5-10m	A 190 m aprox al norte del punto de Captación de agua de mar	x	x	x
T1 A	359 907	8 474 502	0	Punta Ripio	x	x	x
T1 C	360 037	8 474 756	5	Punta Ripio y Concesiones acuícolas	x	x	x
T1 D	360 062	8 474 838	10	Punta Ripio y Concesiones acuícolas	x	x	x
T2 A	360 419	8 474 195	0	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM, al suroeste del emisario submarino	x	x	x
T2 C	360 518	8 474 161	5	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM (a 320 m aprox. Al suroeste del emisario submarino)) y Zona Vulnerable N°20	x	x	x
T2 D	360 599	8 474 130	10	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM, A 320 m aprox. Al suroeste del emisario submarino	x	x	x
T3 A	360 186	8 473 219	0	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.) y Zona Vulnerable N°16	x	x	x
T3 C	360 331	84732 02	5	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.) y Zona Vulnerable N°16	x	x	x
T3 D	360 430	8 473 176	10	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.) y Zona Vulnerable N°16	x	x	x
T4 A	359 691	8 472 288	0	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T4 C	359 951	8 472 179	5	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T4 D	360 886	8 471 786	10	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T6 A	359 772	8 469 779	0	Punta Ballena y Zona Vulnerable N°09	x	x	x
T6 C	360 075	8 470 116	5	Punta Ballena	x	x	x
T6 D	361 219	8 470 880	10	Punta Ballena	x	x	x
Co-05 (=T7A)	360 880	8 468 662	0	Playa Cangrejal	x	x	x
M-09' (=T7D)	361 627	8 469 728	7.5	Playa Cangrejal	x	x	x
T11A	360 427	8 474 415	0	A 340 m aprox. al oeste del punto de Vertimiento, Punta Pejerrey	x	x	x
T11C	360 495	8 474 562	5	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey y Concesiones acuícolas.	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S		Profund. (m)	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Este	Norte			Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
T11D	360 543	8 474 663	10.3	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey y concesiones acuícolas	x	x	x
Co-03	358 942	8 470 156	0	Playa Cequión	x	x	x
Co-04	358248	8 468 916	0	Playa Cequión	x	x	x
M-08'	359 572	8 470 890	2.5	Playa Atenas	x	x	x

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

F. Monitoreo de macroalgas

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 52. Estaciones de monitoreo de macroalgas

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S		Profund. (m)	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Este	Norte			Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
M-23	360 553	8 474 445	3	A 200 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, límite de concesiones acuícolas privadas	x	x	x
M-24	360 749	8 474 617	21	A 200 m aprox. al norte del punto de vertimiento	x	x	x
M-26	360 760	8 474 219	16.5	A 200 m aprox. al sur del punto de vertimiento, dentro del Área Concesión acuática TPGSM	x	x	x
M-27	360 760	8 474 423	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
M-28	360 760	8 474 428	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
M-29	360 760	8 474 418	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
P1	360 414	8 473 423	0-5-10m	A 87 m aprox al norte del punto de Captación de agua de mar	x	x	x
P2	360 437	8 473 532	0-5-10m	A 190 m aprox al norte del punto de Captación de agua de mar	x	x	x
T1A	359 907	8 474 502	0	Punta Ripio	x	x	x
T1C	360 037	8 474 756	5	Punta Ripio, Concesiones acuícolas, Zona Vulnerable N°21 (asociado a praderas de *Caulerpa filiformis y Chondracanthus chamissoi*)	x	x	x
T1D	360 062	8 474 838	10	Punta Ripio, Concesiones acuícolas y Zona Vulnerable N°21 (asociado a praderas de *Caulerpa filiformis y Chondracanthus chamissoi*)	x	x	x
T2A	360 419	8 474 195	0	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM (al suroeste del emisario submarino) y Zona Vulnerable N°20 (asociado a praderas de *Chondracanthus chamissoi y Asterfilopsis furcellata*)	x	x	x
T2C	360 518	8 474 161	5	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM (a 320 m aprox. al suroeste del emisario submarino) y Zona Vulnerable N°20 (asociado a praderas de *Chondracanthus chamissoi y Asterfilopsis furcellata*)	x	x	x
T2D	360 599	8 474 130	10	Dentro del Área de Concesión marina-TPGSM (a 320 m aprox al suroeste del emisario submarino) y Zona Vulnerable N°20 (asociado a praderas de *Chondracanthus chamissoi y Asterfilopsis furcellata*)	x	x	x
T3A	360 186	8 473 219	0	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.) y Zona Vulnerable N°16 (asociado a praderas de *Caulerpa filiformis*)	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S		Profund. (m)	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Este	Norte			Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
T3C	360 331	8 473 202	5	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.) y Zona Vulnerable N°16 (asociado a praderas de *Caulerpa filiformis*)	x	x	x
T3D	360 430	8 473 176	10	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.)	x	x	x
T4A	359 691	8 472 288	0	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T4C	359 951	8 472 179	5	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T4D	360 886	8 471 786	10	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T6A	359 772	8 469 779	0	Punta Ballena y Zona Vulnerable N°09	x	x	x
T6C	360 075	8 470 116	5.4	Punta Ballena	x	x	x
T6D	361 219	8 470 880	10.1	Punta Ballena	x	x	x
T7A	360 880	8 468 662	0	Playa Cangrejal	x	x	x
T7C	361042	8 468 893	5	Playa Cangrejal	x	x	x
T7D	361 627	8 469 728	7.5	Playa Cangrejal	x	x	x
T11A	360 427	8 474 415	0	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey	x	x	x
T11C	360 495	8 474 562	5.2	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey y Concesiones acuícolas	x	x	x
T11D	360 543	8 474 663	10.3	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerreyy Concesiones acuícolas	x	x	x

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

G. Monitoreo de macroinvertebrados bentónicos

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 53. Estaciones de monitoreo de macroinvertebrados bentónicos

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S		Profund. (m)	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Este	Norte			Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
M-23	360 553	8 474 445	3	A 200 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, límite de concesiones acuícolas privadas	x	x	x
M-24	360 749	8 474 617	21	A 200 m aprox. al norte del punto de vertimiento	x	x	x
M-26	360 760	8 474 219	14.8	A 200 m aprox. al sur del punto de vertimiento, dentro del Área Concesión acuática TPGSM	x	x	x
M-27	360 760	8 474 423	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
M-28	360 760	8 474 428	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
M-29	360 760	8 474 418	18	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x
P1	360 414	8 473 423	0-5-10m	A 87 m aprox al norte del punto de Captación de agua de mar	x	x	x
P2	360 437	8 473 532	0-5-10m	A 190 m aprox al norte del punto de Captación de agua de mar	x	x	x
T1A	359 907	8 474 502	0	Punta Ripio	x	x	x
T1C	360 037	8 474 756	5	Punta Ripio y Concesiones acuícolas	x	x	x
T1D	360 062	8 474 838	10	Punta Ripio y Concesiones acuícolas	x	x	x
T2A	360 419	8 474 195	0	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM, al suroeste del emisario submarino	x	x	x
T2C	360 518	8 474 161	5	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM, A 320 m aprox. al suroeste del emisario submarino	x	x	x
T2D	360 599	8 474 130	10	Dentro del Área de Concesión marina-TPGSM, A 320m aprox al suroeste del emisario submarino	x	x	x

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S		Profund. (m)	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Este	Norte			Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
T3A	360 186	8 473 219	0	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.)	x	x	x
T3C	360 331	8 473 202	5	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.)	x	x	x
T3D	360 430	8 473 176	10	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.)	x	x	x
T4A	359 691	8 472 288	0	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T4C	359 951	8 472 179	5	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T4D	360 886	8 471 786	10	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T6A	359 772	8 469 779	0	Punta Ballena y Zona Vulnerable N°09	x	x	x
T6C	360 075	8 470 116	5.4	Punta Ballena	x	x	x
T6D	361 219	8 470 880	10.1	Punta Ballena	x	x	x
T7A	360 880	8 468 662	0	Playa Cangrejal	x	x	x
T7C	361 042	8 468 893	5	Playa Cangrejal	x	x	x
T7D	361 627	8 469 728	7.5	Playa Cangrejal	x	x	x
T11A	360 427	8 474 415	0	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey	x	x	x
T11C	360 495	8 474 562	5.2	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey y Concesiones acuícolas	x	x	x
T11D	360 543	8 474 663	10.3	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey y Concesiones acuícolas	x	x	x

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

H. Monitoreo de ictiofauna

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 54. Estaciones de monitoreo de ictiofauna

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S		Profund. (m)	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Este	Norte			Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
P1	360 414	8 473 423	0-5-10m	A 87 m aprox al norte del punto de Captación de agua de mar	x	x	x
P2	360 437	8 473532	0-5-10m	A 190 m aprox al norte del punto de Captación de agua de mar	x	x	x
T1B'	359 923	8 474 534	1.5	Punta Ripio	x	x	x
T1C	360 037	8 474 756	5	Punta Ripio y Concesiones acuícolas	x	x	x
T2B'	360 451	8 474 184	1.5	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM, al suroeste del emisario Submarino y Zona Vulnerable N°20.	x	x	x
T2C	360 518	8 474 161	5	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM, A 320 m aprox. al suroeste del emisario submarino	x	x	x
T3B'	360 220	8 473 215	1.5	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.)	x	x	x
T3C	360 331	8 473 202	5	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.)	x	x	x
T4B'	359 724	8 472 274	1.5	Playa Atenas, Concesiones acuícolas y Zona Vulnerable	x	x	x
T4C	359 951	8 472 179	5	Playa Atenas y Concesiones acuícolas	x	x	x
T6B'	359 851	8 469 966	1.5	Punta Ballena y Zona Vulnerable N°10	x	x	x
T6C	360 075	8 470 116	5	Punta Ballena	x	x	x
T11B'	360 430	8 474 423	1.5	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey	x	x	x
T11C	360 495	8 474 562	5	A 340 m aprox. al oeste del punto de vertimiento, Punta Pejerrey y Concesiones acuícolas	x	x	x
M-34	360 773	8 474 432	20.4	Difusor del Emisario Submarino	x	x	x

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

I. Monitoreo de metales en organismos marinos

El Titular propone realizar monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Cuadro N° 55. Estaciones de monitoreo de metales en organismos marinos

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM - WGS84 18S				Profund. (m)	Estaciones que comprende	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto / Frecuencia		
	Inicio		Fin							
	Este	Norte	Este	Norte				Construcción /trimestral	Operación /trimestral	Cierre /trimestral
T-1	359 907	8 474 502	360 062	8 474 838	0-10m	T1A, T1C, T1D	Punta Ripio y Zona Vulnerable N°21.	x	x	x
T-2	360 419	8 474 195	360 599	8 474 130	0-10m	T2A, T2C, T2D	Dentro del Área de Concesión marina – TPGSM, al suroeste del emisario submarino y Zona Vulnerable N°20.	x	x	x
T-3	360 186	8 473 219	360 430	8 473 176	0-10m	T3A, T3C, T3D	Al sur del área de concesión del TPGSM (96 m aprox.) y Zona Vulnerable N°16.	x	x	x
T-4	359 691	8 472 288	360 886	8 471 786	0-10m	T4A, T4C, T4D	Estaciones de control al sur en el área de concesión de Atenas	x	x	x
M-27	360 760	8 474 423	-	-	18	-	Difusor del Emisario Submarino Estación que medirá algún impacto del vertimiento del emisario submarino	x	x	x

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

11.3. Monitoreo Arqueológico

El Titular propone realizar el monitoreo arqueológico para el proyecto, cada vez que haya trabajos que impliquen movimientos de tierra (remoción y excavación de suelos) en cada una de sus fases y procesos constructivos. Como parte del Plan de Manejo Arqueológico (PMA), se revisarán los perfiles, desmontes y perfiles expuestos por la construcción de los componentes del proyecto, para descartar la presencia de material cultural.

El monitoreo arqueológico se llevará a cabo durante el avance de la obra, en caso de encontrar vestigios arqueológicos, estos serán catalogados empleando lo siguiente:

- Ficha de reporte diario de monitoreo
- Ficha de hallazgo
- Ficha de registro de excavación
- Ficha de rasgo, ficha de arquitectura
- Ficha de registro elemento arquitectónico
- Ficha de contexto funerario
- Ficha de oficial
- Ficha de inventario de monumentos arqueológicos prehispánicos
- Ficha técnica para declaratoria como patrimonio cultural de la nación

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Ficha de registro fotográfico
- Ficha técnica, memoria descriptiva
- Ficha de asistencia a las charlas de inducción sobre patrimonio arqueológico
- Ficha de inventario de materiales arqueológicos
- Ficha de registro de materiales recuperados.

Al finalizar los trabajos que serán supervisados por el Ministerio de Cultura, se emitirá un informe y luego de 30 días hábiles se emitirá un pronunciamiento mediante Resolución de Aprobación del Informe de Ejecución del Monitoreo Arqueológico. El trámite finalizará al cumplir con los requisitos exigidos por el Ministerio de Cultura.

11.4. Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos

El programa de manejo de residuos, contiene medidas que deberán adoptarse, a fin de llevar una adecuada gestión de los residuos sólidos y líquidos; y, controlar los aspectos ambientales y de seguridad y salud ocupacional durante la construcción y operación del TPGSM (proceso constructivo, funcionamiento de la infraestructura, operación de la planta de concreto, lavado de grúas, residuos generados en los buques, mezclas oleosas, aguas de lastre, aguas de sentina, presencia de trabajadores y/o empleados administrativos, mantenimiento de los buques, descarga y embarque de mercancías de importación, exportación y cabotaje, almacenamiento de carga).

11.5. Programa de señalización

El programa de señalización contiene medidas para prevenir y minimizar el impacto ambiental y en la población, generado por la alteración e incremento del tránsito vehicular.

11.6. Plan de manejo de asuntos sociales

En el siguiente cuadro se describen de manera resumida los programas que conforman este Plan:

Cuadro N° 56. Plan de Manejo de Asuntos Sociales

Programa	Actividades
Programa de Relaciones Comunitarias	• Realizar una actualización constante del directorio de organizaciones sociales y del mapeo de actores sociales • Realizar reuniones frecuentes con los grupos de interés • Gestionar las quejas y/o reclamos que se puedan presentar • Gestionar quejas y/o reclamos que se puedan presentar en las diferentes etapas de la modificación
Programa de Contratación de Mano de Obra Local	• Comunicar claramente las oportunidades de trabajo a fin de manejar adecuadamente las expectativas referentes a mano de obra. • Brindar preferencia a los miembros de las poblaciones directamente impactadas por la ejecución de los componentes de la MEIA-d. • Promover que las contratistas coordinen con el Titular la contratación de mano de obra local. • Promover la capacitación laboral del personal seleccionado. • Entrega de manual de buenas prácticas laborales, manejar estadísticas de contratistas y elaborar una base de datos donde se incluya el nombre de los trabajadores. • Promover la formalización de los trabajadores que sean contratados por las empresas contratistas.
Programas de Compras Locales	• Adecuar las expectativas locales a los requerimientos de bienes y servicios del Titular, a través de la comunicación efectiva con los proveedores identificados dentro del área de influencia.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Programa	Actividades
	• Comunicar oportuna y claramente a los proveedores locales el nivel de demanda adicional que se genere, la duración de la demanda y los subcontratistas a cargo. • Promover la formalización y agrupación de pequeños empresarios a fin de que puedan brindar bienes y servicios al Titular. • Verificar el cumplimiento de los contratos establecidos entre las contratas y los proveedores locales.
Programa de Comunicación y Difusión	• Comunicar de manera eficaz las actividades que se desarrollan en las diferentes etapas de modificación y las actividades que se desarrollan en cumplimiento del PMAS. Para ellos se desarrollarán las siguientes acciones: • Reuniones informativas • Publicación de Material informativo del Proyecto • Buzón electrónico de sugerencias • Oficina de Información y Atención de Quejas y Reclamos
Programa de Monitoreo Participativo y Vigilancia Ciudadana	Realizar trabajos de acompañamiento a las actividades de monitoreo ambiental, relacionados con el IGA aprobado y demás instrumentos ambientales con certificación ambiental.
Programa de Seguridad Vial y Marítima	• Coordinar con la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional, la realización de talleres, charlas entre otros mecanismos de capacitación y/o sensibilización en seguridad vial terrestre y marítima dirigida a los trabajadores del titular y las subcontratistas. • Desarrollar talleres de capacitación para la población ubicada cercana a la carretera Punta Pejerrey y para los operadores turísticos que hacen uso de la vía.
Programa de Apoyo al Desarrollo Local	Promover la ejecución de proyectos sociales en los temas: educación, salud, mejoramiento de cobertura de servicios básicos y conservación del medio ambiente; para los grupos de interés del área de influencia: operadores turísticos, maricultores y pescadores artesanales.

Fuente: Expediente de la MEIA-d.

11.7. Plan de capacitación ambiental y de seguridad ocupacional

El programa de capacitación ambiental y de seguridad ocupacional, el cual tiene como objeto proteger, preservar y mantener la integridad de los trabajadores mediante la reducción y control de los riesgos y la capacitación del personal de obra (contratistas y subcontratistas), así como el personal del TPGSM, contiene el alcance, las responsabilidades, estrategias, recursos, actividades y capacitaciones a realizar durante la etapa de construcción y operación de la presente MEIA-d.

11.8. Plan de seguimiento de la estrategia de manejo ambiental

El Titular precisó cómo se realizará el seguimiento de las actividades de manejo ambiental durante la etapa de construcción y operación al: plan de manejo ambiental, plan de monitoreo ambiental, plan de manejo de residuos sólidos y líquidos, plan de señalización, plan de manejo de asuntos sociales, plan de capacitación ambiental y seguridad ocupacional.

11.9. Plan de contingencias

El Titular realizó un estudio de riesgo; donde presentó una tabla "Identificación de riesgos por etapa de proyecto", el cual está relacionado a la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos realizada en el capítulo de "Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales"; luego de identificar los principales ocurrencias o riesgos relacionados a las etapas del Proyecto; pasó a generar un diseño de respuesta ante contingencias; en el cual clasificó a las emergencias en tres (03) niveles en base al nivel de respuesta de la organización.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Además, determinó un equipo de respuestas ante emergencias, principales equipamientos, procedimientos de comunicación y un plan de acción operacional disgregado en protocolos específicos de respuesta ante cualquier emergencia.

Los protocolos de emergencia específicos generados se tienen:

- Respuesta ante aplastamiento y muerte de especies animales de muy limitada capacidad de dispersión (lagartijas, pequeños mamíferos y otros).
- Respuesta ante atropellamiento de la fauna silvestre.
- Respuesta ante registro incidental de herpetofauna.
- Respuesta ante afectación por salinidad a los macroinvertebrados.
- Respuesta ante colisión de embarcaciones que ingresan al terminal portuario con embarcaciones turísticas, pesqueras y de maricultura.
- Respuesta ante colisión de embarcaciones que ingresan al terminal portuario con la comunidad de herpetofauna marina.
- Respuesta ante colisión de embarcaciones que ingresan al terminal portuario con la comunidad de mastofauna marina.
- Respuesta ante derrame de concentrado de minerales durante el embarque.
- Respuesta ante derrame de concentrados de minerales durante el transporte hacia el terminal portuario.
- Respuesta ante derrame de combustible en el grifo del terminal portuario.
- Respuesta ante derrame de combustible en el mar.
- Respuesta ante ruptura del emisario submarino.
- Respuesta ante vertimiento inadecuado de agua de lastre.
- Respuesta ante mal manejo de residuos sólidos y/o líquidos.
- Respuesta ante la mala manipulación de concentrados de minerales.
- Respuesta ante mala manipulación de reactivos químicos.
- Respuesta ante riesgo de accidentes laborales.
- Respuesta ante riesgo de accidente de tránsito.
- Respuesta ante conflictos sociales por percepción negativa de la población.
- Respuesta ante riesgo de ocurrencia de un incendio en el terminal portuario.
- Respuesta ante riesgo de un incendio en embarcaciones ubicadas en el terminal portuario.
- Respuesta ante riesgo de ocurrencia de un incendio en el grifo del terminal portuario.
- Respuesta ante riesgo de ocurrencia de un fenómeno natural.
- Respuesta ante riesgo de ruptura de flexilona del almacén de concentrado de minerales[53].
- Respuesta ante funcionamiento inadecuado de los colectores de polvo instalados en el almacén de concentrados y/o el sistema de presión negativa.
- Respuesta ante funcionamiento inadecuado de maquinaria y equipos (sistema de nebulización y maquinaria pesada.

[53] Es necesario precisar que mediante DC-222, el Titular precisó el riesgo de "Ruptura durante el recambio y/o mantenimiento de estructura perteneciente al almacén de concentrados (lona de poliéster revestida de PVC) o por las aves (por rasgaduras y heces)", fue considerado con el nombre de "Riesgo de ruptura de flexilona del almacén de concentrado de minerales"; por otro lado, se precisa que en la página 12 de la DC-222, el Titular precisó lo siguiente: "*La lona de poliéster revestida de PVC especificada posee un recubrimiento más grueso en la cresta que las membranas convencionales. Tiene una densidad de 780 g/m2. Con ello se logra que el núcleo esté protegido contra ataques atmosféricos como rayos UV, hidrólisis y contaminación. La lona tiene una resistencia a altas temperaturas de hasta +70° C, y una resistencia a bajas temperaturas de hasta -30° C. Por lo que, para las características de temperatura esperadas, la lona es adecuada. Se presenta en el Anexo DEIN 5A-1, la ficha técnica se la Membrana Flexilona Precontraint 782, como fuente oficial que asevera que dicha membrana posee una resistencia a temperaturas entre +70°C y -30°*"; en dicha precisión determina que la flexilona que hace referencia es la misma descrita como "lona de poliésteres revestida de PVC".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Respecto a los riesgos al patrimonio arqueológico "Afectación del área arqueológica durante labores en tierra" y "Afectación del área arqueológica durante movilización de vehículos y/o derrame de concentrado de minerales durante traslado a Terminal" (los cuales presentan significancia tolerable), el Titular describió que, no ha establecido un protocolo de respuesta debido a que, dichas funciones le corresponden a la autoridad competente (MINCUL). Sin embargo, precisó que, de existir alguna afectación al patrimonio arqueológico, comunicará inmediatamente a la autoridad sobre la potencial afectación a fin de que realice las investigaciones correspondientes y establezca las acciones según la normativa vigente.

Por otro lado, el Titular menciona que cuenta con un Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos- CIRA aprobado (CIRA N° 082-2015/MC) y un Plan de Rescate Arqueológico en ejecución (Aprobado por Resolución Directoral N° 511-2019/DPGA/VMCIC/MC). A esto se agrega, que debido a la actividad de remoción de tierras como parte de la construcción, gestionará y tramitará el Plan de Monitoreo Arqueológico[54].

11.10. Plan de Cierre

El Titular presentó el presente acápite como "Programa de abandono de obra y cierre conceptual[55]"; donde precisó cuáles son las acciones que se deberá considerar de manera preliminar, antes del desarrollo de los actividades de los posibles escenarios que plantea el Titular, como son: actividades de abandono de obra y actividades de cierre conceptual, en este último, se precisa que no se ha considerado el abandono de operaciones del Proyecto, sin embargo se indica cuáles serían las acciones ante un posible escenario de cierre temporal y un escenario de cierre final (comunicación administrativa, desmantelamiento de plantas, desmantelamiento del almacén de concentrado de minerales).

11.11. Programa de inversiones

El Titular precisó que el presupuesto estimado para la implementación de los programas de la estrategia de manejo ambiental durante la etapa de construcción es de S/ 805 500,00 y, para la etapa de operación es de S/ 408 500,00.

11.12. Cronograma de implementación del plan de inversiones

El Titular presento el cronograma de implementación de las medidas propuestas en la estrategia de manejo ambiental durante la etapa de construcción y operación.

---

54 En el artículo 59 del Decreto Supremo Nº 003-2014-MC establece la obligatoriedad del Plan de Monitoreo Arqueológico durante las etapas constructiva y operativa de un proyecto:
"El Plan establece las acciones para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos, antes y durante la fase de ejecución de obras de un proyecto de desarrollo y/u obras civiles, que podrían afectar los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación. El director del Plan de Monitoreo Arqueológico, en coordinación con el Ministerio de Cultura, deberá adoptar e implementar las acciones necesarias en caso de encontrarse vestigios arqueológicos o paleontológicos bajo superficie en el área de intervención. Estos planes son de implementación obligatoria, encontrándose el Ministerio de Cultura habilitado para disponer la paralización de la obra y dictar las medidas correctivas que estime pertinentes, sin perjuicio de las acciones legales que correspondan en caso de verificarse afectaciones al Patrimonio Cultural de la Nación."

55 El artículo 75° del Decreto Supremo 004-2017-MTC, sólo define el concepto de cierre, indicando lo siguiente: "Se entiende por cierre al conjunto de actividades que deben ser planificadas y ejecutadas por el Titular del proyecto a fin de asegurar, respecto de las áreas disturbadas o afectadas en la etapa constructiva y operativa del proyecto (…)".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

12. VALORACIÓN ECONÓMICA

La Valoración Económica de los Impactos Ambientales (VEIA) se efectúa sobre la base de los impactos ambientales negativos potenciales priorizados e identificados en el capítulo de Identificación y evaluación de impactos ambientales, se realiza en cumplimiento de los Términos de Referencia aprobados para el proyecto y teniendo como referencia la Guía de Valoración Económica de Patrimonio Natural del MINAM (2014).

12.1. Valoración económica de impactos ambientales

La Valoración Económica de los Impactos Ambientales (VEIA) se efectúa sobre la base de los impactos ambientales negativos potenciales (moderados a más) identificados en el capítulo de Identificación y evaluación de impactos ambientales, es decir, la VEIA se efectúa antes de la aplicación del Plan de manejo ambiental propuesto por el Titular. Asimismo, su evaluación no genera compromisos de compensación económica directa e indirecta, ya que es una aproximación de la pérdida ambiental como consecuencia del proyecto. Su estimación se realiza para establecer la importancia de las externalidades económicas negativas o positivas que se podrían generar como consecuencia de la ejecución del proyecto. Los impactos ambientales priorizados para el análisis de su valorización económica fueron los siguientes:

Cuadro N° 57. Matriz de impactos ambientales potenciales negativos priorizados finales – etapas de Construcción y Operación.

Impacto	Construcción	Operación
Alteración de la calidad de aire por incremento de emisiones gaseosas y partículas.	Moderada	-
Incremento del nivel de ruido ambiental	Moderada	Moderada
Ahuyentamiento temporal de la ornitofauna terrestre	Moderada	Moderada
Ahuyentamiento temporal de la comunidad de herpetofauna terrestre	Moderada	-

Fuente: DC-224 T-MEIAD-0055-2018.

Según indica el Titular se ha realizado el análisis de valoración económica de cada impacto ambiental, considerando la actualización y mejora del diagnóstico, tanto en el componente físico, biológico como socioeconómico, indicando lo siguiente, respecto a cada impacto ambiental:

- El Impacto negativo de nivel de significancia moderada "Alteración de la calidad de aire por incremento de emisiones gaseosas y partículas", se genera en la etapa de Construcción, principalmente por las actividades de movilización de maquinaria, equipos e insumos a la zona del proyecto. Sin embargo, según los resultados del modelamiento se determinaron aportes altos en las inmediaciones de las obras, es decir en zonas donde no existe riesgo de afectación a la población. Mientras que en zonas de cuerpos sensibles (asociados a grupos de pobladores como receptores A4, A5 y A13), la magnitud del aporte se determinó como insignificante. En los casos de aporte a la Reserva Nacional de Paracas (Museo Julio c. Tello) y Hotel Intimar, se observa que el aporte de partículas es insignificante. Por lo que se concluye que este impacto potencial, no generaría una reducción en el nivel de bienestar de la población del AID, y por lo tanto no se va a requerir la valorización económica del impacto ambiental.

- El Impacto negativo de nivel de significancia moderada "Incremento del nivel de ruido ambiental", según los resultados del Modelamiento de Ruido, no superará el Estándar de Calidad Ambiental - ECA (D.S. 085-2013-PCM). Los valores que

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

percibirá la población aledaña al proyecto (MEIA-d) en sus distintas etapas de ejecución serán registros poco perceptibles para el oído humano, considerando que son variaciones menores a 3 dBA[56] respecto a la Línea de Base Física. En el caso de la zona del Gaviotín Peruano, dado lo critico de la zona de Cequión, considerando el atributo de extensión del proyecto, los resultados de evaluación ambiental concluyeron con niveles de importancia moderada. Sin embargo, el aporte en la intensidad de ruido no generará cambios en la especie que origine su desaparición del área. A su vez, en dicha área no se identifica población receptora del impacto de ruido, por encontrarse dentro de la Reserva Nacional de Paracas, por lo que se considera que no generaría una afectación al nivel de bienestar del AID, y por lo tanto no correspondería la valoración económica del impacto ambiental.

- El Impacto negativo de nivel de significancia moderada "Ahuyentamiento temporal de la Ornitofauna terrestre", se prevé para las etapas de Construcción y Operación, como consecuencia de las actividades de movilización de equipos e insumos a la zona del proyecto, así como de las instalaciones auxiliares y provisionales, etc. Al respecto, se precisa que el impacto tendrá una extensión baja, por lo que no generará cambios ambientales relevantes en el habitad de la especie, dado que se considera que se adaptará con el tiempo y no se producirá cambios en el ecosistema. Por lo que se concluye, que al no haberse identificado una afectación a la especie "Gaviotín Peruano", ya de manera directa o indirecta, no existiría una pérdida de bienestar y por lo tanto no correspondería la valoración económica del impacto ambiental.

- El Impacto negativo de nivel de significancia moderada "Ahuyentamiento temporal de la Herpetofauna terrestre", se prevé para la etapa de Construcción, como consecuencia de las actividades del Almacén de concentrado de minerales, Planta de tratamiento de aguas residuales e Instalaciones Auxiliares. El mayor impacto será ocasionado producto de las demoliciones (corte y evacuación de escombros) y rellenos y refuerzos de plataforma, cuya sensibilidad se sustenta en el endemismo y estado de conservación de la especie el "Gecko de Paracas". Al respecto, se señala que las obras de Construcción solo ocasionarán un ahuyentamiento temporal y no una pérdida del hábitat de la especie, considerando que se espera que retornen al cese de las actividades constructivas. Por lo que se concluye, que, al no haberse identificado una afectación directa e indirecta al Gecko de Paracas, no existiría una pérdida de bienestar y por lo tanto no correspondería la valoración económica del impacto ambiental.

12.2. Análisis Costo - Beneficio

El Análisis Costo-Beneficio presentado en esta sección, contempla los impactos positivos que se proyecta serán generados por el proyecto.

- El impacto positivo considerado para el análisis costo – beneficio, es el impacto "Incremento de los puestos de trabajo" de nivel de significancia moderado que se constituye como una externalidad del proyecto. Está relacionado al incremento esperado de la demanda de mano de obra en las etapas del proyecto. Se ha considerado que las obras por la construcción del almacén de concentrado de minerales generarán 96 puestos de trabajo (de los cuales 33 serán mano de obra calificada y 63 no calificada). Para los fines de la estimación cuantitativa del impacto "Incremento de los puestos de trabajo", se asume de manera conservadora un

[56] Bruel & Kjaer Sound and Vibration Measurement A/S; 2000. Ruido Ambiental.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

salario mínimo de S/. 930 soles, y 15 remuneraciones anuales por trabajador. Concluyendo en un VAN de S/. 16,070,400 soles, por concepto de pago de salarios durante las etapas de construcción, operación y cierre.

Respecto a los costos ambientales, no se realiza ningún análisis dentro de esta sección, por cuanto se sustenta que no hay una afectación en el nivel de bienestar social.

Por lo tanto, en el análisis costo – beneficio, solo refleja los beneficios del empleo local generado por el proyecto, considerando que los costos ambientales han sido contemplados como cero, bajo el sustento que no se tiene previsto afectaciones al bienestar social y por lo tanto no correspondería la valoración económica de los impactos ambientales priorizados inicialmente por el Titular.

13. TERCEROS ADMINISTRADOS

Mediante Resolución Directoral N° 00054-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 26 de junio de 2020, la DEIN Senace declaró procedente la incorporación de la Asociación de Propietarios de Santo Domingo y el Golf de Paracas – ASOPARACAS reconociendo esta desde el 05 de febrero de 2020, de conformidad con lo establecido en los artículos 62° y 71° del TUO de la LPAG[57].

En tal sentido, mediante Carta N° 00102-2020-SENCE-PE/DEIN de fecha 30 de junio de 2020, la DEIN Senace comunicó al Titular la incorporación de ASOPARACAS en el presente procedimiento.

Mediante documentación complementaria DC-223 de fecha 06 de julio de 2020, ASOPARACAS presentó ante la DEIN Senace el documento "Estudio Científico que encuentra impactos a las aves de la Reserva Nacional de Paracas que no son mitigables". Dicho Estudio fue traslado al SERNANP con Oficio N° 00406-2020-SENCE-PE/DEIN, de acuerdo a sus competencias funcionales.

Mediante documentación complementaria DC-230 de fecha 14 de julio de 2020, ASOPARACAS apeló la Resolución Directoral N° 00054-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 26 de junio de 2020, que declara procedente su incorporación en el procedimiento. El referido recurso fue elevado a la Presidencia Ejecutiva mediante el Memorando N° 00291-2020-SENACE-PE/DEIN.

Mediante Carta N° 00112-2020-SENACE-PE/DEIN, de fecha 22 de julio de 2020, se comunica a ASOPARACAS que se les ha dado atención a su solicitud de acceso al expediente, que el Estudio científico presentado se remitió a SERNANP y que se ha diligenciado el recurso interpuesto.

14. Complementariamente, en el marco de la emergencia sanitaria, a fin de facilitar el acceso al expediente, mediante correos electrónico de fechas 14, 15, 20 de julio de 2020, se envió a ASOPARACAS los links de descarga con todos los actuados en el Trámite T-MEIAD-00055-2018[58].CONCLUSIONES

14.1. Luego de analizada toda la información presentada por Terminal Portuario Paracas S.A., respecto de las observaciones subsistentes formuladas por la DEIN Senace conforme a lo indicado en el presente informe, el equipo evaluador concluye que las observaciones

[57] La referida Resolución fue notificada el 26.06.2020 a los correos carlos.granda@grandafirm.com; adriana.aurazo@grandafirm.com y el 30.06.2020 al correo alejandroharmsen@gmail.com, recibiendo el respectivo acuse de recibo.

[58] La información fue enviada a los siguientes correos electrónicos: carlos.granda@grandafirm.com y alejandro.harmsen@gmail.com

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

no han sido subsanadas en su totalidad; por lo que aún se mantienen las observaciones 24, 38 c, 56 y 61 sin absolver por parte del Titular.

14.2. El SERNANP en su calidad de opinante técnico de carácter vinculante, ha señalado que el Titular aún mantiene dos (02) observaciones sin absolver por lo que su opinión es no favorable al proyecto bajo evaluación.

14.3 La ANA, como opinante técnico de carácter vinculante, ha señalado que el Titular aún mantiene seis (06) observaciones sin absolver por lo que su opinión es no favorable al proyecto bajo evaluación.

14.4 Adicionalmente, SANIPES, como opinante técnico no vinculante, ha señalado también que el Titular aún mantiene dos (02) observaciones sin absolver por lo que su opinión es no favorable al proyecto bajo evaluación.

14.5 En tal sentido, la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco", presentada por Terminal Portuario Paracas S.A., no cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales vigentes (Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, y demás normas reglamentarias y complementarias); por lo que, corresponde su desaprobación, de conformidad con los artículos 51 y 52 del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC.

14.6 En similar sentido, la normativa sectorial (RPAST) y especial (IntegrAmbiente) aplicable al presente procedimiento administrativo, reconoce a las opiniones técnicas vinculantes como un requisito para la aprobación de la solicitud, señalándose de manera expresa en el artículo 45.6 del Reglamento IntegrAmbiente que, de no contarse con la opinión técnica vinculante favorable, el Senace desaprueba la solicitud y concluye el proceso de IntegrAmbiente.

14.7 En atención a lo señalado, al amparo de lo dispuesto en el artículo 15 del Reglamento de la Ley SEIA, la desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la Certificación Ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión.

14.8 En los anexos del presente informe se adjunta:

- **Anexo 1:** Matriz de evaluación del requerimiento de información complementaria de la subsanación de las observaciones a la MEIA-d TPGSM.
- **Anexo 2:** Pronunciamiento Final Opinantes Técnicos.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

15. CONCLUSIONES RESPECTO A LA IMPOSIBILIDAD DE OTORGAR LOS TITULOS HABILITANTES

15.1. En atención a la documentación que obra en el presente expediente, corresponde señalar que a través del Trámite T-MEIAD-00055-2018, de fecha 12 de abril de 2018, el Titular solicitó, además de la evaluación de la MEIA-d del proyecto "Terminal Portuario General San Martín – Pisco", la integración de dos (02) títulos habilitantes: i) Autorización de vertimientos de aguas residuales, municipales y domésticas tratadas; ii) Autorización de ejecución de obras de aprovechamiento hídrico; ambos de competencia de la ANA.

15.2 Mediante documentación complementaria DC-237 T-MEIAD-00055-2018, de fecha 27 de julio de 2020, la ANA remitió a la DEIN Senace el Oficio N° 1057-2020-ANA-DCERH, a través del cual remite el Informe Técnico N° 069-2020-ANA-DECRH mediante el cual se pronuncia sobre los títulos habilitantes de su competencia, como son el TH2 Autorización para la ejecución de obras de aprovechamiento y el TH5 Autorización de vertimientos de aguas residuales industriales, municipales y domésticas tratadas, solicitadas por el Titular.

15.3 Al respecto señala, en el numeral 6.16 del mencionado informe técnico que, el Título Habilitante (TH2) Autorización de Ejecución de Obras de aprovechamiento hídrico de la MEIA-d TPGSM, tiene opinión favorable otorgado por la Autoridad Administrativa del Agua de Chaparra Chincha mediante Informe Técnico N° 041-ANA-AAA-CHCH-AT/JCBS y Nota de Envío N° 140-2019-ANA-CH.CH del 11.10.2019.

15.4 Asimismo, en el numeral 6.17 señala que, el Título Habilitante (TH5) Autorización para vertimientos de aguas residuales industriales y domésticas tratadas, es improcedente debido a que no absolvieron seis (06) de las observaciones relacionadas al estudio hidro-oceanográfico y el modelo para la evaluación del efecto del vertimiento del mencionado Instrumento de Gestión Ambiental, no pudiéndose determinar el efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones, así como la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con lo dispuesto en el artículo 133 y 134 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

15.5 Por otro lado, se debe tomar en cuenta que el literal c) artículo 3 del Reglamento IntegrAmbiente, define a la Certificación Ambiental Global como acto administrativo emitido por el Senace, a través del cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental detallado, integrando a éste los títulos habilitantes.

15.6 Que, entendiendo que la solicitud de evaluación de la MEIA-d TPGSM, tiene como finalidad principal la aprobación de dicho estudio ambiental por parte de Senace, así como la integración al mismo de los títulos habilitantes requeridos de acuerdo con la naturaleza del proyecto, se verifica que estos últimos se encuentran sujetos a la declaratoria de viabilidad ambiental del proyecto como resultado de la aprobación del estudio ambiental.

15.7 En ese sentido, habiéndose verificado en el ítem 14 del presente Informe que las observaciones formuladas tanto por el Senace, el SERNANP y la ANA, así como de un opinante no vinculante, no han sido subsanadas por el Titular en su totalidad, , y considerando además que SERNANP y ANAen su calidad de entidades vinculantes remitieron consecuentemente su Opinión Técnica No Favorable , corresponde la desaprobación de la MEIAd, conforme al análisis desarrollado en el presente informe.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

15.8 En consecuencia, atendiendo a la mencionada desaprobación, carece de objeto emitir pronunciamiento sobre la integración del Título Habilitante TH2 - Autorización para la ejecución de obras de aprovechamiento hídrico, que cuenta con opinión favorable otorgado por la Autoridad Administrativa de Agua de Chaparra Chincha; en su condición de solicitud sujeta a la aprobación de la MEIA-d TPGSM y a la emisión de la certificación ambiental correspondiente.

16. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, los suscritos recomiendan:

16.1. Remitir a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura - DEIN, el presente informe para su conformidad y la emisión de la Resolución Directoral correspondiente.

16.2. Notificar a Terminal Portuario Paracas S.A., el presente informe, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley del Procedimiento Administrativo General, y el artículo 54 del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, para su conocimiento y fines correspondientes.

16.3. Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en su condición de Entidad de Fiscalización Ambiental, responsable de la supervisión y fiscalización de los compromisos ambientales establecidos en el presente procedimiento administrativo.

16.4. Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del informe que la sustenta a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), al Instituto del Mar del Perú (IMARPE), a la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI), al Ministerio de Cultura (MINCUL), al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), a la Autoridad Portuaria Nacional (APN), al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), a la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas del Ministerio de Producción (DGAAMPA-PRODUCE), al Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), para conocimiento y fines correspondientes.

16.5. Remitir copia de la Resolución Directoral a emitirse y del expediente del procedimiento administrativo a la Subdirección de Registros Ambientales de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Senace, para conocimiento y fines correspondientes.

16.6. Remitir copia del presente informe; así como de la Resolución Directoral a emitirse a la Asociación de Propietarios de Santo Domingo y el Golf de Paracas - ASOPARACAS, en su calidad de tercero administrado del presente procedimiento, para conocimiento y fines correspondientes.

16.7. Remitir copia del presente informe, así como de la Resolución Directoral a emitirse a la Municipalidad Distrital de Paracas, para conocimiento y fines correspondientes.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

16.8. Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición de la ciudadanía en general.

Atentamente,

Nombre	Profesión	N° Colegiatura	Sección de la MEIA-d evaluada
Arturo Marcos Silva Elizalde Líder de Proyectos **Senace**	Comunicador Social	4085	Revisión de la MEIA-d
Miguel Uldarico Rivas Villacorta Especialista en Ingeniería I **Senace**	Ingeniero Civil	102486	Descripción de Proyecto, Estudio de Impacto Vial y Vulnerabilidad del ACM ante Tsunami
Cesar Octavio Ramos Hidalgo Especialista Ambiental en Planes de Manejo Ambiental **Senace**	Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales	168886	Impactos Ambientales y Estrategia de Manejo Ambiental en el Medio Físico
Wilmer Alexander Muñoz Ocampo Especialista Ambiental en Evaluación Técnica y Trabajos de Campo **Senace**	Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales	151677	Línea Base en el Medio Físico y Plan de Contingencias

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nombre	Profesión	N° Colegiatura	Sección de la MEIA-d evaluada
Juan Miguel Cárdenas De la Cruz Especialista en Ingeniería I Senace	Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales	150610	Modelamiento de Dispersión de Contaminantes Atmosféricos y Modelamiento de Ruido
Marvic Angélica Rico Gallegos Especialista Biológico I Senace	Bióloga	9266	Línea Base, Impactos y Estrategia de Manejo Ambiental en el Medio Biológico
Emperatriz Aranibar Pareja Especialista en Sistemas de Información Geográfica I Senace	Ingeniero Geógrafo	141169	Cartografía
Lizbeth Giovanna Ayala Calero Especialista Legal I Senace	Abogada	51370	Revisión del Marco Normativo del Presente Informe
Vanessa María Rivarola Alpaca Especialista Legal II Senace	Abogada	58108	Revisión del Marco Normativo del Presente Informe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nombre	Profesión	N° Colegiatura	Sección de la MEIA-d evaluada
Especialistas de Nómina [59]			
Fiorella Elisa León Ortiz Nómina de Especialistas – Especialista en Ingeniería Ambiental – Nivel II **Senace**	Ingeniera ambiental	160801	Descripción de Proyecto
Mario Illarik Tenorio Maldonado Nómina de especialistas – Especialista en Biología Nivel II **Senace**	Biólogo	8126	Línea Base y Programa de Monitoreo del Medio Biológico
Mario Javier Parra Montero Nómina de Especialistas – Especialista en Economía – Nivel II **Senace**	Licenciado en Economía	CE Callao N° 501	Línea Base, Impactos y Estrategia de Manejo Ambiental sobre el Medio Social y Valoración Económica Impactos Ambientales

Visto el informe que antecedente y estando conforme con su contenido y lo resuelto, lo suscribo en señal de conformidad.

PAOLA CHINEN GUIMA
Directora de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura
Senace

[59] De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados sobre la base de criterios técnicos establecidos por el mismo Senace, para apoyar la revisión de los estudios ambientales y la supervisión de la línea base, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Anexo 01:
Matriz de Evaluación del Requerimiento de Información Complementaria de la Subsanación de Observaciones a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín"– SENACE

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

- **Anexo 1.1: Matriz de Evaluación del Requerimiento de Información Complementaria de la Subsanación de Observaciones a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín" – DEIN SENACE**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
A. GENERALIDADES						
A.1 DERECHOS EXISTENTES						
1.	Mediante documentación complementaria DC-145 el Titular señala *"(…) y con Oficio N° 530-2013-SERNANP-DGANP de fecha 04 de abril de 2013, el SERNANP determinó que la actividad complementaria del "Terminal Portuario General San Martín" también es compatible (…)";* no obstante, la fecha señalada es anterior a la de la aprobación de su Estudio de Impacto Ambiental (2016).	Se requiere al Titular: a. Corregir la referencia al documento emitido por el SERNANP mediante el cual otorga la compatibilidad de la actividad denominada "Modificatoria al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco".	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-197, el Titular, señala lo siguiente: "En el Capítulo II Generalidades del ítem 2.5 Derechos Existentes se aclara que efectivamente mediante Oficio N° 530-2013-SERNANP-DGANP de fecha 04 de junio del 2013, el SERNANP determinó que la actividad del Terminal Portuario General San Martín" es compatible con la Reserva Nacional de Paracas. Dicho trámite fue realizado previo a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental ante la DGAAM-MTC (antes DGASA). Por otro lado, se realiza la corrección en el documento para su entendimiento (…)". "El documento correcto con el cual el SERNANP otorga la compatibilidad a la actividad denominada "Modificatoria al Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco" corresponde al Oficio N° 530-2018-SERNANP-DGANP que adjunta la Opinión Técnica N° 212-	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			2018-SERNANP-DGANP, documento que ha sido incluido en el Anexo 2-25" Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO						
2.	En el ítem 3.6 "*Condiciones actuales del TPGSM (recepción de la concesión*)" (pág.11), el Titular indica que, *"(…) actualmente el TPGSM, es un Terminal Portuario multipropósito donde se manejan cargas de diversas formas: granel seco, minerales y sus concentrados (…)".* Asimismo, en la pág. 17 del mismo ítem se indica que, *"el Concesionario TPPARACAS S.A. en marzo del 2015 y en mérito de la R.D. Nº688-2014-MTC/16, (…)"* embarcó 10 224 960 toneladas de concentrado de zinc a granel, precisando: *"Esta fue la única ocasión en que el Concesionario realizó el embarque de concentrado de minerales".* Sin embargo, en el Anexo 6-5 "*Estudio de Tráfico Marítimo*" en el ítem 1.4.3. "*Distribución porcentual del tipo de*	Se requiere al Titular: a. Aclarar y precisar la información referida al manejo de concentrado de minerales que el concesionario ha realizado desde que le fuera otorgada la concesión portuaria. b. Corregir en el literal D. "*Muelle de carga para buques*", lo relacionado al "*desembarque"* de concentrado de minerales, tomando en cuenta que esta actividad no forma parte de los alcances de la MEIA-d.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: a. En el documento de respuesta a las observaciones denominado "DEIN_vf". (pág. 1-9), señaló que la única vez que realizó movimiento de carga de concentrado de mineral de zinc fue en marzo del 2015 en la cual se embarcó 10 224 96[1] toneladas de concentrado de zinc a granel y que esto se evidencia en el registro operativo de buques del TPGSM. Asimismo, indicó que se corrigió el contenido del Anexo 6-5 *"Estudio de Tráfico Marítimo*", en el ítem 1.4.3 "*Distribución porcentual del tipo de mercancía cargada en el*	**Absuelta**		**Absuelta**

[1] El valor de las toneladas de concentrado de zinc que se embarcó por única vez en el 2015 no es el mismo en todos los ítems en las cuales se hace referencia, por ejemplo: en el ítem 3.6.2 de la MEIA (folio 00141) dice 10 224 96 toneladas, en la tabla 3-10 de la MEIA señala 10 224,96 toneladas, en el documento respuesta a observaciones menciona 10 225 toneladas y en la página web de TPP indica 10,225 toneladas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	mercancía cargada en el TPGSM para el año 2016", se indica que se realizó el embarque de 5 902,4 toneladas de concentrados. Por lo cual, lo referido líneas arriba sobre el manejo de cargas de concentrado de mineral en el TPGSM, no resulta claro. Por otro lado, en el ítem 3.8 "*Infraestructura proyectada para la MEIA-D*", literal D. "*Muelle de carga para buques*" (pág. 58), el Titular indica que, *"(…) para el embarque/desembarque de los concentrados de minerales se utilizará cualquiera de los 4 amarraderos del muelle proyectado como parte de los alcances del EIA-d (…)"*; sin embargo, las actividades propuestas como parte de la MEIA-d no contemplan al "*desembarque"* de concentrado de minerales.		*TPGSM para el año 2016*" en la cual el termino correcto es el de contenedores y no de concentrado. **<u>Absuelta</u>** b. En el documento de respuesta a las observaciones denominado "DEIN_vf". (pág.1-10), señaló que solo se realizará el embarque de concentrados de minerales en el terminal portuario. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
3.	En el ítem 3.8.1.2 "*Área y Capacidad*" (págs. 48-49), respecto al Almacén de Concentrados de Minerales (ACM) propuesto en la MEIA-d, se señala que este tendrá un área total de 36 842 m^2 y que el área de almacenamiento de minerales se construirá en dos fases (inicial y final), asimismo, se muestra la Figura 3.8-2 – "*Arreglo General del ACM en Fase Inicial*", en la cual se observa un "*área libre no habilitada*",	Se requiere al Titular: a. Precisar el uso que se le dará al área que se encontraría libre hasta la construcción de la fase final del ACM. b. Corregir en donde se requiera, lo señalado a la altura libre existente entre la ruma de concentrado de mineral y la	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-198, el Titular: a. Precisó en el ítem 3.8.1.2 "*Área y Capacidad*" (folio 172), que el área libre entre la fase inicial y final del ACM solo será ocupada en la fase final o de ampliación; en tal sentido, no	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-221 y DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular: b. En el documento SENACE_DEIN-QA-QC-CC, con DC-122 (pág.1-9), se hace referencia al Plano N°103652-1100-G-103 "*Edificio Almacén de Concentrado Arreglo General – Secciones*" presentado en el Anexo	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	sin embargo, el Titular no precisa el uso que le dará a dicha área hasta la construcción de la fase final del ACM. De otro lado, en el literal *"Procesos operativos en el almacenaje de concentrados"* (pág. 122) de los TdR, se señala lo siguiente: *"(…) Deberá precisarse la altura de aplilamiento [sic] de las rumas "grandes" y "pequeñas", de tal manera que sean menor en 1 metro a la altura de la pared del cerco perimétrico (…)".* Sin embargo, en el cuadro 3.8-3 *"Características de rumas por tipo de concentrados de minerales"* (pág. 49) del capítulo III de la MEIA-d, se indica que las rumas tendrán una altura de 7,5 m y la altura del muro de contención será de 8 m de acuerdo con el plano 102003-1100-G-103 y el literal B.1 *"Arquitectura"* (pág. 52); por lo que, entre la ruma y el muro de contención habrá solo una altura libre de 0,5 m, lo cual se contradice a lo especificado en los TdR y al literal g) del artículo 329 del D.S 024-2016-EM modificado por el DS 023-2017EM, donde se señala lo siguiente: *"Apilar el concentrado hasta una altura menor a un (1) metro de la altura máxima de las paredes que lo limitan".*	pared del muro de contención, el cual deberá ser menor a un (1) metro.	se le dará uso hasta la construcción de la fase final. **Absuelta.** b. En el documento DEIN-TPP-2020 (págs.13-14), se hace referencia al Plano 102003-1100-G-103, señalando que la altura total de la pared que limita al concentrado de mineral es de 14 m, compuesta en sus primeros 8 m por un muro de contención y una cobertura metálica de plancha corrugada de PVC; y en los 6 m siguientes por una estructura metálica que conforma los tijerales para el apoyo de la lona; sin embargo, en dicho plano no se puede visualizar la diferencia de altura existente entre la parte superior del muro de contención (pared) y el nivel máximo que alcanzará la ruma de concentrado, de manera que se verifique el cumplimiento de la distancia establecida en el literal g) del artículo 329 del Decreto Supremo N° 024-2016-EM[2], que señala lo siguiente: *"(...) g) Apilar el concentrado hasta una altura menor a un (1)*		DEIN 3.B con DC-121, señalando que la altura total de la pared que limita al concentrado de mineral es de 14 m, compuesta en sus primeros 8 m por un muro de contención y una cobertura metálica de plancha corrugada de PVC; y en los 6 m siguientes por una estructura metálica que conforma los tijerales para el apoyo de la lona; asimismo, precisan que la altura máxima de las rumas sería de 7 m. De esta manera se cumpliría con lo dispuesto en el literal g) del artículo 329 del Decreto Supremo N° 024-2016-EM, que señala lo siguiente: *"(...) g) Apilar el concentrado hasta una altura menor a un (1) metro de la altura máxima de las paredes que lo limitan (…)".* **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

[2] Modificado por Decreto Supremo N° 023-2017-EM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			metro de la altura máxima de las paredes que lo limitan (…)" **<u>No Absuelta.</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
4.	En el ítem 3.8.1.2 *"Área y Capacidad"* (pág. 48), el Titular señaló lo siguiente: *"Es importante señalar que los volúmenes anuales de almacenaje de concentrado (…), han sido sincerados con el estudio de mercado realizado por TPPARACAS S.A. (Ver anexo 3-13), esperando volúmenes de almacenaje de 380 000 t/año"*; sin embargo, no señala de manera específica la máxima demanda en toneladas de concentrado de mineral por año, que manejará el ACM en sus dos fases.	a. Se requiere al Titular definir la máxima demanda en toneladas de concentrado de mineral por año, que manejará el ACM del terminal portuario en sus fases inicial y final.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular en el ítem 3.9.4.45 "*Área y Capacidad*" (Folio 184), aclaró que el volumen máximo de concentrado de mineral que será comercializado en el puerto será de 380 000 t por año, volumen que no será incrementado con la ampliación del ACM de la fase inicial a la fase final. De acuerdo con lo señalado, indicó que el cambio de la fase inicial a la fase final (ampliación del ACM) dependerá solo de las condiciones comerciales que requieran de una mayor área disponible para realizar el blending y manipulación del concentrado de mineral, así como de la capacidad de almacenamiento (menor altura de rumas, no mezclas, etc.). **<u>Absuelta</u>.**	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
5.	De acuerdo con lo señalado por el Titular en el ítem 3.8.1.5, literal B *"Área de Concentrados"* (pág. 52) y los planos de vista en corte del almacén de concentrados presentados en el Anexo 3-2, parte de la estructura frontal, lateral y todo el techo del ACM estará cubierto con una lona de poliéster revestida de PVC; sin embargo, el Titular no describe las características técnicas de dicha lona, que permita asegurar su resistencia ante agentes físicos externos característicos de una zona desértica y ante la ocurrencia de vientos Paracas[3]; asimismo, las características que permitan mantener su integridad ante especies de avifauna[4] de la zona que, al posarse sobre esta puedan afectarla (por rasgaduras y excretas). De otro lado, no precisa cómo se mantendrá la presión negativa en el ACM[5] durante su operación, considerando que, al momento de	Se requiere al Titular: a. Describir detalladamente las características y especificaciones técnicas de la lona de poliéster revestida de PVC, que aseguran su resistencia ante agentes físicos externos característicos de una zona desértica y ante la ocurrencia de vientos Paracas; también, respecto a las especies de avifauna, que podrían afectar su integridad (por rasgaduras y excretas). b. Describir detalladamente el sistema de presión negativa y los equipos necesarios para mantenerlo, indicando la función de cada uno de ellos. Asimismo, señalar de manera específica cómo se mantendrá la presión negativa durante la operación del almacén de concentrados con cobertura de lona, considerando la existencia de posibles zonas	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: a. Respecto a las características y especificaciones técnicas de la lona poliéster: • En el documento *"1. CAPITULOS"* (folio 0201), señaló que la lona poliéster revestida de PVC posee un recubrimiento más grueso en la cresta que las membranas convencionales; para lo cual en el documento *"2.ANEXOS"* (folio 4125) incluyó unas imágenes comparativas entre la lona que usará el proyecto y una convencional. Sin embargo, las imágenes presentadas son ilegibles y se encuentran en idioma	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-221, DC-222, DC-224 y DC-226 del Trámite T-MEIAD-0055-2018: a. Respecto a las características y especificaciones de la lona poliéster revestida de PVC (flexilona): • En el Anexo 5C-3 del DC-226, el Titular presentó información técnica en español de la flexilona, incluyendo en su página 2 la comparación de su espesor entre la cresta de sus hilos (240 micrones) en comparación a lonas convencionales (80 micrones). **Absuelta**. • En el Anexo 5A-1 del DC-221, el Titular presentó la ficha técnica de la flexilona, donde se indica que las temperaturas extremas de uso se encuentran en el rango de -30°C a +70 °C. **Absuelta**.	**Absuelta**

[3] El Viento Paracas es una tormenta de arena y polvo que ocurre en la región de Ica, el cual tiene como consecuencia la pérdida parcial o total de la visibilidad horizontal, lo que perjudica las actividades comerciales, turismo y la salud humana. Sierra Sotelo, F. J. E. (2015). Modelación del fenómeno viento Paracas utilizando el modelo Weather Research and Forecasting (WRF).

[4] Además de que la presencia de excremento puede provocar repelencia por su aspecto y olor. Es posible que cause problemas de corrosión (desgaste parcial o total que disuelve o ablanda cualquier sustancia por reacción química o electroquímica con el medio ambiente. Calderón, M. L. S. (2009). Daños que provocan las palomas. Revista de Claseshistoria, (6), 5.

[5] En la pág. 36 del capítulo III. "Descripción del Proyecto", el Titular precisó lo siguiente: "Es importante señalar que las actividades más críticas en esta operación corresponden: mezclado de concentrados (blending), el traslado a las rumas correspondientes; esto debido al incremento de las emisiones atmosféricas que ocurre en el interior del área de almacenamiento de concentrados".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	realizar los amarres o superposición de las lonas en el techo y laterales, podrían quedar zonas expuestas[6] a la intemperie, por donde podría escapar material particulado proveniente del concentrado de mineral. Tomar en consideración que adicionalmente se está proyectando en el diseño para la fase final la existencia de seis (06) ventanas de celosía[7] de 5 m x 4,3 m. Finalmente, no señala las ventajas técnicas y ambientales que tendrían las lonas de poliéster[8] como cobertura, en comparación con otros sistemas utilizados en la industria, como planchas de cobertura de PVC, FRP[9], paneles anticorrosivos, entre otros. Lo indicado líneas arriba, se enmarca dentro de lo señalado en el Artículo 98 del D.S 040-2014-EM, en donde se precisa que para el almacenamiento	expuestas a la intemperie, como las zonas de amarre, juntas o superposición de las lonas, lugares por donde se podrían propagar partículas del concentrado de mineral; asimismo, el comportamiento de la presión negativa generada, ante la presencia de las ventanas de celosía. c. Señalar y justificar las ventajas técnicas y ambientales del uso de la lona de poliéster revestida de PVC en comparación con otros sistemas utilizados en la industria minera, como, por ejemplo: planchas de cobertura de PVC, FRP, paneles anticorrosivos, entre otros, considerando su hermetismo, protección a la intemperie, resistencia, vida útil, entre otras. De manera que se	inglés[10], lo cual no permite verificar las ventajas señaladas por el Titular en cuanto al espesor del recubrimiento. • En el documento *"1.CAPITULOS"* (folio 0201), indicó que la lona propuesta posee una resistencia a temperaturas entre +70 °C y -30°C; sin embargo, el Titular no presentó una evidencia técnica, fuente o normativa que asevere dicha información. • Con respecto a los vientos Paracas, indicó en el folio 0201 del documento *"1.CAPITULOS",* que la lona ha sido empleada en lugares con velocidades de viento entre 140 y 160 km/h,		• En la página 1-13 del DC-222, el Titular señaló que, *"(…) se rectifica la ubicación Parcas [sic] (Pisco) y se indica que la velocidad de diseño es de 111.65 km/h"*, para lo cual incluyó el Anexo 5A-2 del DC-221, donde presentó el documento *"Informe Técnico Membrana"*, indicando en el ítem 3.3 *"Carga de Viento"* (página 6), que la velocidad de diseño utilizada para el viento fue de 111,65[14] km/h. **Absuelta**. • Con respecto a las heces de las aves, el Titular en la página 1-13 del DC-222, indicó que no se prevé que el material de la flexilona sufra daños debido a la formulación de las múltiples capas que lo conforman (una capa de poliéster, luego una capa de PVC con una formulación de alta duración seguido por capas de protección frente a rayos UV y	

6 En la pág. 136 del capítulo de Descripción del Proyecto, el Titular señaló lo siguiente: "Es importante señalar que las actividades más críticas en esta operación corresponden: mezclado de concentrados (blending), el traslado a las rumas correspondientes; esto debido al incremento de las emisiones atmosféricas que ocurre en el interior del área de almacenamiento de concentrados."

7 De acuerdo con la Real Academia Española, la celosía es un "enrejado de listoncillos de madera o de hierro, que se pone en las ventanas de los edificios y otros huecos análogos, para que las personas que están en el interior vean sin ser vistas".

8 Al respecto, en el ítem 7.3 "Campo de aplicación" del Anexo 10 "Procedimiento de Mantenimiento ACM" de la MEIA se señala lo siguiente: "El presente manual (…). No contempla algún daño provocado por agentes externos como: punzonamiento con elementos punzocortantes, impactos accidentales, derrames con algún liquido diluyente, pintura o cualquier otro elemento contaminante inorgánico, exposición o contacto con alguna fuente de calor muy cercana, que podrían manchar, quemar, deformar, raspar o cortar la membrana causándole un daño mayor a la capacidad de resistencia que esta tiene y sobre el cual se requerirá elaborar un procedimiento y tratamiento especial según sea el caso (…)".

9 El término FRP es el acrónimo de Fiber Reinforced Polymer, es decir, "material polimérico fibro- reforzado" (…) En los compuestos de matriz polimérica (los FRP precisamente) la matriz está generalmente constituida por una resina epoxídica mientras que los refuerzos están constituidos por fibras de carbono.

10 El artículo 88 del D.S 004-2017-MTC, señala que *"Todos los documentos e información que el titular presente ante la autoridad competente debe estar en idioma castellano".*

14 En el folio 2191 de la línea base física del DC-224, se señala que según reportes del aeropuerto de Pisco entre los años 1948 y 1991, los vientos Paracas alcanzaron velocidades promedio en el rango de 15 nudos y 35 nudos (27,78 km/h y 64,82 km/h, respectivamente).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de minerales y/o concentrados, *"(…) deberá considerarse instalaciones cubiertas que eviten la dispersión del material al ambiente (…)"*, y de lo señalado en la pág. 121 de los TdR: *"(…) Sistemas de manejo y almacenaje de concentrados a implementarse, orientados al control (interno y externo) de impactos ambientales negativos de la actividad sobre el ambiente y la salud (…)"*. Adicionalmente, cabe señalar que, al ubicarse el ACM dentro de la zona de amortiguamiento de la RNP, se tendría que priorizar y justificar el empleo de tecnologías de almacenamiento que aseguren la adecuada protección del ambiente.	garantice la hermeticidad del ACM del terminal portuario de Paracas.	velocidades mayores a las esperadas en el Proyecto y ha mantenido su estabilidad en el tiempo; sin embargo, el Titular no presentó una evidencia técnica o normativa que asevere dicha información. • En lo que respecta a las excretas de las aves, señaló en el folio 4121 del documento "1.CAPITULOS", que la lona de poliéster revestida de PVC resiste ambientes corrosivos, por lo que las excretas de las especies de avifauna no afectan la integridad de la lona, para lo cual hizo referencia a una carta del fabricante en idioma inglés[11] presentado en el Anexo 3.3-10 donde corrobora lo señalado; sin embargo, dicha carta no representa una evidencia técnica o normativa que asevere dicha información. • Finalmente, en el documento *"1.CAPITULOS"* (folio 0202), indicó que la lona posee una resistencia al		una capa de barniz acrílico a ambos lados), las cuales poseen propiedades resistentes a factores físicos y químicos como los anticorrosivos por acción de fluidos. **Absuelta**. • En las páginas 1-14 y 1-15 del DC-222, el Titular indicó que la flexilona ha sido sometida a ensayos en cumplimiento a las normas internacionales EN ISO 1421 relacionada a la resistencia a la tracción y DIN 53363 en lo que respecta a la resistencia al desgarre, para lo cual adjuntó los respectivos sustentos en el Anexo 5A-6 del DC-221; concluyendo que las fuerzas empleadas en los ensayos para alcanzar el punto de ruptura de la flexilona, son superiores a las posibles condiciones de daño por la presencia de aves. **Absuelta**. c. En el Anexo 5C-2 del DC-226, El Titular incluyó una serie de aspectos técnicos de la flexilona equiparable a otros sistemas utilizados (planchas a Aluzinc y planchas de PVC), en lo que respecta a rigidez de la estructura, durabilidad y seguridad;	

[11] El artículo 88 del D.S 004-2017, señala que *"Todos los documentos e información que el titular presente ante la autoridad competente debe estar en idioma castellano"*.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			desgarre de 45/40 daN/5cm de acuerdo a las normas DIN 53363[12] y EN ISO 1421[13]; sin embargo, no determina si la resistencia indicada es suficiente para soportar posibles rasgaduras por la presencia de aves, por lo que deberá ser concluyente en ese sentido. **<u>No Absuelta</u>.** b. En el documento *"DEIN_vf"* (pág. 1-17 y 1-18), describió el sistema de presión negativa, haciendo referencia a los equipos que intervendrán para lograr dicho estado (sistemas de recolección de polvo y celosías), señalando que las celosías para cada fase del almacenamiento del concentrado se cerrarán y bloquearán manualmente lo suficiente como para alcanzar una presión negativa de 0,5 mm Hg dentro del edificio, lo cual se logra debido a la resistencia al flujo de aire creada por las celosías cuando el aire pasa a través de las láminas.		asimismo, en la presente respuesta a la observación, incluyó ciertas ventajas ambientales del uso de la flexilona en comparación con los otros sistemas, las cuales se señalan a continuación: - El Titular señaló que debido a su conformación: polyester, capa de PVC de alta duración, seguido por capas de protección frente a rayos UV, capa de barniz acrílica a ambos lados y sumado a que no es una estructura rígida, no generará mayor abrasión y desgaste por acción de los vientos fuertes; por lo que el desprendimiento de micropartículas hacia la atmósfera será despreciable. - El Titular indicó que no se prevé el desgaste por acción de la avifauna por las múltiples capas que posee la flexilona. Asimismo, señaló que posee características de resistencia ante la tracción y al desgarre. - El mantenimiento de la Flexilona consta de limpieza con escobilla y agua a presión y en caso de encontrar micro fisuras en la superficie esta se reparará cubriéndolo con una plancha de la membrana y termo sellándola con una pistola de calor, lo que evita que el almacén en ningún momento	

[12] Testing of plastic films – Tear test using trapezoidal test specimen with incisión.
[13] Tejidos recubiertos de plástico o caucho. Determinación de la resistencia a la tracción y del alargamiento a la rotura.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			<u>Absuelta</u>. c. En el Anexo 3-7 (folio 4481), presentó un análisis de alternativas de cobertura del ACM, considerando los siguientes materiales: cobertura de techo de flexilona, cobertura de techo de planchas de Aluzinc y cobertura de techos de planchas de PVC; de cuya revisión se desprende el siguiente análisis: • Con respecto a la rigidez de la estructura, relacionada a la fuerza sísmica que impacta en la estructura del almacén, señaló que la lona requiere de una estructura de soporte ligera en comparación a la cubierta de PVC que necesita una estructura de mayor peso, por lo que esta recibió una menor ponderación ante la ocurrencia de un sismo en comparación a la flexilona; sin embargo, lo señalado no representa una justificación técnica, ya que toda estructura se diseña bajo condiciones sísmicas establecidas en el		se quede descubierto y pueda emitir partículas de concentrado al ambiente. - El Titular señala que el fabricante asegura una vida útil de 30 años para el material de la flexilona. Adicionalmente a lo señalado, en el folio 354 del capítulo de Descripción de Proyecto del DC-224, El Titular hizo referencia al hermetismo de la flexilona, indicando que sus uniones se realizarán mediante sellado y soldadura de alta frecuencia, el cual es uno de los métodos más seguros a nivel mundial que asegura una hermeticidad total en toda la cobertura; en las conexiones se traslapa y se sella con una tapajunta, la cual evita el paso de cualquier fluido a través de la flexilona. Por consiguiente, la flexilona no tendrá zonas expuestas a la intemperie, no afectando de esta forma al sistema de presión negativa. De manera complementaria a lo señalado, el Titular se comprometió a ejecutar una serie de medidas de supervisión y mantenimiento de la flexilona, de manera que su conformación e integridad se encuentre en perfectas condiciones; para lo cual señala lo siguiente: - Inspección diaria y luego de la ocurrencia de vientos Paracas, mediante la utilización de una	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Reglamento Nacional de Edificaciones, con la finalidad de minimizar daños a la propiedad y que la estructura no colapse ni cause daños graves a las personas; por lo que señalar que el ACM con cobertura de planchas de PVC recibirá un impacto moderado de una fuerza sísmica en comparación al impacto bajo que recibirá el ACM con cobertura de lona, no representa un sustento técnico adecuado. • En su análisis de alternativas incluyó el aspecto económico; sin embargo, la presente observación solicita analizar solamente aspectos técnicos y ambientales, por lo que no deberá considerar el aspecto económico en su análisis. • No ha considerado el aspecto ambiental relacionado a la resistencia del material (lona, Aluzinc y		aeronave piloteada a distancia (drone) para supervisar que la conformación e integridad de la flexilona esté en perfectas condiciones.[15] - El mantenimiento preventivo constará en la limpieza de la superficie interna y externa de la cobertura con agua jabonosa y con una frecuencia trimestral[16]. - En caso de reparación del techo, esta actividad evitará el horario de la tarde (13:00 a 16:00 horas), horario donde existe una mayor probabilidad de ocurrencia de vientos Paracas. - De requerir cambio de una fracción del techo del ACM, esta actividad se realizará en horario de baja intensidad de viento y se desocupará aquellas rumas de concentrado que se encuentren debajo del área de trabajo. Asimismo, como parte del Plan de Contingencias de la MEIA-d presentado en el documento "DEIN-Inf. Complementaria", el Titular incluyó el Protocolo Específico de Respuesta Ante Riesgo de Ruptura de la Flexilona del Almacén de Concentrado de Minerales, donde señaló las acciones a ejecutar antes, durante y después, ante la	

[15] Por ser esta una actividad diaria cuya finalidad es asegurar que la conformación e integridad de la flexilona esté en perfectas condiciones, dicha actividad deberá ser tomada como prioridad de supervisión por parte de la autoridad competente, de manera que se asegure el cumplimiento del compromiso establecido por parte del Titular.

[16] Inicialmente en el capítulo de Descripción del Proyecto (folio 347) del DC-224, el Titular proponía un mantenimiento anual de la cobertura de flexilona.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			PVC), ante la ocurrencia de rasgaduras por parte de la avifauna de la zona. **<u>No Absuelta</u>.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		potencial ocurrencia del mencionado riesgo; asimismo, precisó que reportará oportunamente al SERNANP y al Jefe de la Reserva Nacional de Paracas sobre cualquier tipo de evento y/o emergencia para su conocimiento y para que actúen de acuerdo a sus competencias. Finalmente, se señala que todas las declaraciones y compromisos establecidos por el Titular en la presente respuesta a la observación, son supervisables por la autoridad competente y de cumplimiento estricto por parte del Titular. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
6.	En el ítem 3.8.1.5 *"Componentes del Almacén de Concentrado de Minerales"*, literal B.3 *"Sistema de Ventilación y Control de Polvo"* (pág. 56), el Titular hace referencia al sistema de recolección de polvo, como parte del sistema de ventilación del ACM; sin embargo, no presenta información acerca del manejo de las partículas de minerales acumuladas en dicho sistema y del material particulado decantado dentro del ACM.	Se requiere al Titular describir el manejo (almacenamiento y disposición final) del mineral acumulado en el sistema de colección de polvo; así como del material particulado depositado en la superficie del ACM.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular indicó en el ítem *"Sistema de Ventilación y Control de Polvo"* (Folio 00209) lo siguiente: • *"El polvo extraído por el sistema de ventilación y control de polvo será depositado en tambores sellados de 55 galones provistos debajo de cada compartimiento de recolección de polvo.*	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			• *Se estima que los tambores tendrían que vaciarse aproximadamente una vez al mes, en línea con aplicaciones que involucran recolectores de polvo similares.* • *Los tambores se retirarán uno por uno cuando el sistema no esté en funcionamiento, y serán transportados por un apilador dentro del edificio de almacenamiento de concentrado y se colocarán en el apilamiento de material correspondiente.* • *Luego se eliminará como un residuo peligroso en caso de que el tipo de material recolectado no pueda ser establecido mediante análisis por laboratorio.* • *El material particulado depositado en la superficie interior del almacén no escapará al exterior.* • *No se prevé ningún procedimiento particular para limpiar los paneles interiores del edificio del polvo depositado, ya que no es combustible ni explosivo".* **Absuelta.**			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
7.	En el ítem 3.8.1.6 "*Instalaciones y Sistemas Conexos al Almacén*", literal A.1 "*Suministro de Agua Potable*" (pág.60), el Titular presenta en el cuadro 3.8-11, la demanda de agua potable estimada en el ACM (para ambas fases), donde considera 73 vehículos/día para el cálculo de la demanda de agua para el sistema de lavado de neumáticos; sin embargo, no explica el sustento presentado sobre dicho cálculo, tomando en cuenta que, en el ítem 3.9.3 "*Operación y mantenimiento*" (pág. 131), se señala que se estima el ingreso de 35 camiones/día de concentrado de minerales diarios de 30 toneladas de capacidad.	Se requiere al Titular explicar el sustento del cálculo proyectado de 73 vehículos/día que utilizará el sistema de lavado de neumáticos, considerando que de acuerdo con lo señalado en el ítem 3.9.3 solo ingresarían al ACM 35 camiones/día.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-198, el Titular indicó en el ítem *"Instalaciones y Sistemas Conexos al Almacén"* (Folio 00213) que, para la demanda de agua del sistema de lavado de vehículos, propone 2 escenarios[17]; sin embargo, en el escenario 1 señala que el movimiento de camiones que ingresan y salen del ACM serán de 40 camiones diarios y que para los modelamientos de aire y ruido se usará el total de unidades en el año que son 35 camiones diarios; información que resulta incongruente y confusa con respecto a la cantidad exacta de camiones diarios que ingresarán desde el exterior al ACM y por ende a los resultados presentados. En tal sentido, el Titular no explica como obtuvo el valor de 40 camiones diarios si en total son 35 camiones diarios. **No Absuelta.**	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-227 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular precisó que la cantidad máxima de camiones que transportarán concentrado de minerales será de 35 vehículos al día. De otro lado indicó que, internamente, habrá vehículos que entrarán y saldrán del ACM y a la vez a la zona de lavado, con lo cual el total de vehículos que ingresarán al sistema de lavado será de 68. Dicho cálculo no afectará la demanda de agua para el sistema de lavado de vehículos. Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**

[17] Escenario 1: movimiento de camiones que ingresan y salen del ACM y Escenario 2: movimiento interno de tractores.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
8.	En el ítem 3.8.1.6 *"Instalaciones y Sistemas Conexos al Almacén"*, literal H.1 "*Poza de Sedimentación*" (pág.65), el Titular señala que, "*la función principal de la poza de sedimentación es decantar los sólidos captados por el agua de lavado de neumáticos de camiones (…)".* Esta poza estará dividida en tres (03) cámaras contiguas con capacidades aproximadas de 19, 18 y 20 m^3 respectivamente, las dos primeras servirán para sedimentar los sólidos y la tercera cámara contendrá el fluido clarificado; sin embargo, en el ítem H "*Sistema de tratamiento de efluentes industriales*", cuadro 3.8-14 (págs. 64-65), se presenta el volumen de agua que ingresará al sedimentador en la fase inicial y final que será de 105,85 m^3/día, con lo cual deberá de justificar si la capacidad del sedimentador cubriría la demanda del efluente generado, considerando además que debería haber un tiempo de sedimentación en las pozas, lo cual no fue incluido. Por otro lado, en el mismo literal H.1, el Titular indica que, "*durante la fase inicial, los lodos de mineral de las cámaras N°1 y N°2 serán bombeados*	Se requiere al Titular: a. Justificar técnicamente o reevaluar el diseño de la poza de sedimentación, indicando el caudal promedio de tratamiento, la velocidad de sedimentación de diseño y el tiempo de retención previsto para las tres (03) cámaras que forman parte del sistema, de manera que exista coherencia entre el efluente generado (105,85 m^3/día) y la capacidad de la poza de sedimentación. b. Describir cómo se realizará la disposición de los lodos desde la cuchara del cargador frontal hacia la poza de secado, (será manual, con palas, del mismo cargador frontal hacia la poza, bombeada, etc.), asimismo, identificar y evaluar los posibles riesgos y sus contingencias asociados a dicha actividad. c. Con respecto al cuadro 3.8-14 "*Generación estimada de efluentes industriales en el ACM en fase inicial y final*", incluir como efluente industrial al lavado de ropa del personal, indicando el volumen	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular indicó en el ítem "*Sistema de Tratamiento de Efluentes Industriales*" (Folios 00219 al 00225) lo siguiente: a. En la Tabla 3-43: "*Capacidad de Poza de Sedimentación*" (folio 00222), señaló que la capacidad de las pozas que conforman la poza de sedimentación se ha incrementado a 30, 30 y 218 m^3 respectivamente, con un volumen diario de efluentes de <u>105,9 m^3/d</u> y con un tiempo de sedimentación muy rápido de 1-2 minutos, con lo cual el volumen total de la poza de 278 m^3 es coherente con el caudal del efluente generado. Sin embargo, en el documento de respuesta a las observaciones denominado "DEIN_vf" (pág. 1-23), indicó que el efluente que se generará será de <u>98 m^3/día</u>, asimismo, en el ítem *"Efluentes"*, tabla 3-96 "*Generación de Efluentes en el*	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular: a. En el documento SENACE_DEIN-QA-QC-CC (págs. 1-20 a 1-22), corrigió y aclaró que el volumen final del efluente generado por el sistema de lavado de neumáticos será de 99,27 m^3/día. Por otro lado, corrigió las coordenadas de ubicación de la poza de sedimentación, con la cual se encontraría dentro de las coordenadas perimetrales del ACM. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	hacia la cuchara del cargador frontal y esta transportará hacia la poza de secado de lodos, según ubicación de la fase inicial". Sin embargo, no indica como realizará la disposición final de los lodos desde la cuchara del cargador frontal a la poza de secado, asimismo, no indica los potenciales riesgos asociados a dicha actividad. Finalmente, en la Figura 3.9-7 "*Flujograma de almacenamiento del concentrado de mineral*" (pág.136), el Titular señala al lavado de neumáticos/ aspirado de vehículo y al lavado de ropa del personal como efluentes industriales, sin embargo, en el cuadro 3.8-14 "*Generación estimada de efluentes industriales en el ACM en fase inicial y final*" (pág. 64-65), solo presenta como efluente al lavado de vehículos (105,85 m^3/día), sin incluir al lavado de ropa del personal como parte de su efluente industrial.	diario a generarse y cómo afectaría este valor al balance hídrico presentado.	*TPGSM*" (folio 332), precisó que el efluente generado del sistema de lavado de camiones será de 99,27 m^3/día. De acuerdo a lo señalado, existen inconsistencias en el documento como parte de la respuesta a la observación, en cuanto al volumen final del efluente que se generará por el lavado de camiones; los valores del efluente de la poza de sedimentación deben concordar según lo indicado. Finalmente, las coordenadas del perímetro de la poza de sedimentación propuesta se encontrarían fuera de las coordenadas perimetrales del ACM señaladas en la Tabla 3-28 (folio 0183). *(El subrayado es nuestro).* **No Absuelta** b. En el ítem "*Sistema decantador*" (folio 0225), precisó que los lodos decantados que provienen de las pozas N° 1 y N°2 de la poza de sedimentación, serán llevados a través de tuberías a un sistema decantador, del cual se obtendrá una torta de lodos al 12% de humedad que será			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			almacenada en un contenedor cerrado y este será llevado por un montacargas a las pilas dentro del almacén de concentrado. Asimismo, señaló que, de este modo, la actividad no generará impactos ambientales sobre la calidad del aire; adicionalmente, presentó en el Anexo7-4 "*Protocolos específicos ante contingencias*" (folios 10-188 al 10-205), la contingencia relacionada al derrame de minerales de los lodos del decantador durante su traslado hacia el ACM. **<u>Absuelta.</u>** c. En el documento de respuesta a las observaciones denominado "DEIN_vf." (pág. 27), indicó que se generará un efluente de 0,004 m^3/h por el lavado de 90 uniformes, esta actividad se realizará durante 12 horas una vez al mes, dicho efluente será enviado al sistema de lavado de neumáticos del ACM para ser manejado mediante la poza de sedimentación, asimismo, precisó que dicho efluente no afectará el balance hídrico del			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			ACM, presentado en el Cuadro 3.9-24. **<u>Absuelta.</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
9.	En el ítem 3.9.3.2 "*Procesos Operativos de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)*" (pág. 147), El Titular señala que, *"(…) en las figuras 3.9-13 se presenta el diagrama de caudales para las dos fases del TPGSM y en la figura 3.9-14 y 3.9-15 el balance de masa y energía de la PTAP en las etapas inicial y final respectivamente".* Sin embargo, no explica a qué se refiere cuando señala que habrá dos fases del TPGSM y una etapa inicial y final, además, no precisa las condiciones de operación, de 22 horas por 30 días para la fase inicial y de 24 horas por 30 días para la fase final. Por otro lado, en el ítem 3.8.2.6 "*Disposición final de efluentes*", se señala que, el efluente generado por la limpieza ácida y básica de la ósmosis inversa de la PTAP se realizará cada cuatro (04) o seis (06) meses y este será dispuesto a través de la EO-RS, sin embargo, en varios ítems presentados en la MEIA-d, se indica que dichos efluentes se dispondrán	Se requiere al Titular: a. Precisar si las dos fases del TPGSM indicadas en el ítem 3.9.3.2, se refieren a la etapa inicial y final de operación del ACM; de ser el caso, revisar y corregir donde sea pertinente, asimismo, con respecto a los balances de masa y energía presentados en las *figuras 3.9-14 y 3.9-15*, sustentar la diferencia entre las condiciones de operación, de 22 horas por 30 días para la fase inicial, y de 24 horas por 30 días para la fase final. b. Corregir todo lo relacionado con respecto a la disposición final de los efluentes generados por la limpieza ácida y básica de la ósmosis inversa de la PTAP, en donde deberá precisar que la disposición final se realizará mediante una EO-RS	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular indicó lo siguiente: a. En el documento de respuesta a las observaciones denominado *"DEIN_vf"*. (pág. 29), aclaró que para la fase inicial y final habrá el mismo consumo de agua y operación de la PTAP, que será de 10 a 24 horas los 30 días del mes, dependiendo de la demanda, en tal sentido, la Figura 3.9-14 balance de masa y energía de la PTAP fase inicial, ha sido eliminada, quedando solo la Figura 3.9-15 como el balance de agua y energía para la PTAP. **<u>Absuelta</u>** b. En el documento de respuesta a las observaciones denominado *"DEIN_vf."* (págs.	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	junto con la salmuera mediante el emisor submarino, considerando que dichos efluentes contienen químicos que son contaminantes para el medio receptor.		31-32), aclaran que la disposición de los efluentes de la limpieza ácido y básica de las membranas se realizará mediante una EO-RS. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
10.	En el ítem 3.8.4.2 *"Justificación del punto de vertimiento"*, cuadro 3.8-44 *"Evaluación de alternativas de longitud de emisario submarino"* (pág. 104), el Titular presenta indicadores técnicos, económicos, ambientales y sociales tomados en consideración para su análisis; sin embargo, los indicadores a considerar en dicho cuadro difieren de aquellos presentados en el Anexo 3-14 *"Análisis de alternativas".* De otro lado, el análisis de los indicadores ambiental, técnico, social y económico fueron desarrollados de manera general en el Anexo 3-14, sin referenciar de manera específica los resultados de los estudios realizados en la MEIAD; al respecto se tiene que considerar lo señalado en la página 125 de los TdR aprobados, en donde se señala lo siguiente: *"Justificación del punto de vertimiento considerando*	Se requiere al Titular: a. Uniformizar los indicadores de ponderación del análisis de alternativas para la longitud del emisario submarino, de modo que exista relación entre el cuadro 3.8-44 "Evaluación de alternativas de longitud de emisario submarino" y el Anexo 3-14 "Análisis de alternativas". b. Completar el análisis de alternativas presentado en el Anexo 3-14, correlacionando de manera específica el análisis con los resultados de los estudios realizados en la MEIAD[18] (línea base física, biológica, modelamientos, descripción del proyecto, planos, entre otros).	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: a. Presentó la Tabla 3-71 *"Evaluación de alternativas de longitud de emisario submarino"* (folio 0275) y el Anexo 3-7 *"Análisis de Alternativas"* (folio 4480), donde uniformizó en ambos documentos los indicadores de ponderación. **<u>Absuelta</u>.** b. Renombró el Anexo 3-14 por el de Anexo 3-7 *"Análisis de Alternativas"* (folio 4480), de cuya revisión al análisis de alternativa para la longitud del emisario submarino, se señala lo siguiente:	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-221, DC-222 y DC-227 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular: b. En el Anexo DEIN 10B -2 del DC-221, incluyó el mapa batimétrico, donde se visualizan las curvas de nivel para la alternativa del emisario submarino a 300 m. **Absuelta** - En el Anexo DEIN 10B-3 del DC-221, presentó el informe final del Modelado de Vertimiento de Efluentes, incluyendo las tablas 20, 21 y 22, donde se muestran las distancias críticas y valores de los parámetros de salinidad, coliformes fecales y otros, con respecto a los ECA de agua, para las diferentes alternativas analizadas, correlacionando dicha información	**Absuelta**

[18] El Titular deberá referenciar de manera específica el ítem al que hace referencia los resultados de los estudios realizados.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	los resultados de la línea base física y biológica, así como los modelamientos de dispersión realizados". Finalmente, en el cuadro 3.8-44, el Titular señala lo siguiente: *"(…) no existirá variación de la calidad del agua o impacto en el área de concesiones acuícolas ubicada al noroeste (punta Ripio) del área de concesión, debido a la barrera geográfica existente que evita que la pluma de dispersión llegue a dicha zona"*; sin embargo, no presenta información técnica que sustente lo indicado.	c. Sustentar lo señalado con respecto a la existencia de una barrera geográfica entre el emisario submarino y la zona de concesiones acuícolas, para lo cual deberá presentar un plano batimétrico y un plano de perfil longitudinal, con distancias entre la zona de concesión acuícola y el emisario submarino, que permita visualizar la barrera natural a la que se hace referencia, debidamente explicados. Los planos presentados deberán estar georreferenciados y en formato "pdf" y "DWG", lo que permitirá visualizar y verificar diferentes medidas en los ejes de coordenadas x, y, z, para un mejor análisis de la información presentada.	• Con respecto a la profundidad del emisario submarino, indica un valor de 19 m para la alternativa de 300 m; sin embargo, no presenta ni hace referencia específica al plano batimétrico donde se pueda corroborar dicha profundidad. • En relación a la velocidad de dilución y distancia crítica, no correlaciona una referencia específica dentro de la MEIA de los cálculos y cuadro resumen donde se verifiquen las distancias críticas señaladas para los parámetros de salinidad y coliformes fecales, sobre las tres alternativas analizadas (orilla, 95 m y 300 m). • Considerando el vertimiento de efluentes que puedan afectar zonas de riqueza y vulnerables, no correlaciona información específica dentro de la MEIA donde se pueda visualizar o verificar la afectación o no, de zonas de riqueza y vulnerables de acuerdo a las plumas de		con la matriz del emisario submarino presentado en el folio 030 del DC-227. **Absuelta** - En el folio 030 del DC-227, presentó la matriz del emisario submarino, donde correlacionó la información descrita en dicha matriz con los documentos presentados en los Anexos DEIN 10B-2 y DEIN 10B-3 del DC-221, en donde señaló que las zonas de mayor riqueza registrada están a más de 400 m de distancia del emisario submarino, a excepción de la zona de riqueza de zooplancton que se ubica sobre la zona de dilución de la pluma; no obstante, indica que esto no es estacionario, ya que la tasa de renovación de agua es de 2 o 3 días, teniendo esta una alta tasa de producción primaria, por lo que mantendría la presencia de plancton. **Absuelta** - En la página 1-25 del DC-222, aclaró que los tiempos de operación del emisario submarino serán entre 48 a 102 minutos, con un funcionamiento máximo de 6 ciclos de 17 minutos a 30 l/s. **Absuelta**	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			dispersión de las alternativas propuestas para el emisario submarino. • En lo que respecta a la *"Percepción de la población del área de influencia respecto a los efectos del emisor submarina [sic] en el entorno y la Bahía de Paracas",* hace referencia al funcionamiento de 30 a 45 minutos diarios del emisario submarino; sin embargo, en la Tabla 3-74 *"Tiempos de operación estimado para emisario submarino"* (folio 00278), señala que su operación por día será de 48 minutos como mínimo (0,8 h/d) y 114 minutos (1,90 h/d) como máximo, lo cual genera inconsistencia en la información presentada. • Tomando en cuenta la *"Accesibilidad"*, señala como sustento para la alternativa de 95 m lo siguiente: la *"accesibilidad es intermedia entre las otras dos alternativas"*, utilizando el mismo sustento para la alternativa de 300 m; lo cual genera también inconsistencia en		- En la página 1-25 del DC-221, indicó que se corrige y se señala que la alternativa de 300 m es la de menor accesibilidad entra las otras dos alternativas. **Absuelta** - En la página 1-25 del DC-222, señaló que las denominaciones de las longitudes homogeneizadas son de 10, 95 y 300 m; asimismo, incluyó la matriz del emisario submarino en el Anexo DEIN 10B-1 del DC-221, donde correlacionó su descripción con los documentos presentados en los Anexos DEIN 10B-2 y DEIN 10B-3 del DC-221. **Absuelta** c. Con respecto a la ubicación del emisario submarino y la zona de concesiones: - En la página 1-26 del DC-222, indicó que, en principio se corrige el término de "barrera geográfica", teniendo en cuenta que lo que realmente existe es una diferencia de gradiente de cotas entre el área de concesiones de maricultura (aproximadamente a una profundidad de -6 m) y la zona de descarga de los difusores (-17.5 m en promedio); lo cual fue mostrado	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			la información, puesto que la distancia de 300 m no es intermedia entre 0 y 95 m. • Finalmente, en ambos documentos: Tabla 3-71 y Anexo 3-7, hace llamados o referencias a diferentes a anexos no relacionados con lo evaluado; asimismo, en la tabla 1-6 señala distancias de 10 y 100 m, mientras que en el Anexo 3-7 hace referencia a la orilla y a 95 m. De acuerdo a todos los hallazgos identificados en el presente literal "(b)" se concluye que el Titular no ha correlacionado de manera específica su análisis con los resultados de los estudios realizados, de manera que se pueda corroborar o sustentar lo descrito en su análisis de alternativas. **<u>No Absuelta</u>.** c. En el documento de levantamiento de observaciones denominado *"DEIN_vf"* (pág. 1-39), refirió presentar información en el Anexo 3-1 *"Mapas de*		en el mapa de vista en planta y perfil del emisario submarino, donde también se indicó la distancia de 90 m entre el emisario submarino y la zona de maricultura. De acuerdo a lo señalado por el Titular, la diferencia de gradiente sumado a las características del vertimiento de mayor densidad que el agua de mar, conlleva a que no ocurra el desplazamiento del vertimiento a través de la pendiente negativa existente hacia la zona de maricultura **(Absuelta).** - En el archivo 10C del DC 221, incluyó la carpeta "Archivos_digitales", con la información del mapa del emisario submarino en formato editable, donde se pudo verificar la distancia del emisario submarino hacia la zona de maricultura. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Descripción del Proyecto" y en la carpeta *"Archivos digitales"*; sin embargo, de la revisión de la información se señala lo siguiente: • En el folio 33376, presenta una vista de perfil longitudinal del emisario submarino; no obstante, no se visualiza la cota de la concesión acuícola y la barrera natural de la cual hace referencia; de acuerdo a lo solicitado en la presente observación. • Finalmente, no presenta el/los planos en formato "DWG", que permitirá(n) visualizar y verificar diferentes medidas en los ejes de las coordenadas x, y, z, para un mejor análisis de la información presentada; de acuerdo a lo requerido en la observación. **<u>No Absuelta</u>.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
11.	En el cuadro 3.9-1 *"Balance de materiales para la etapa de*	Se requiere al Titular corregir los datos de los volúmenes de demoliciones, de	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones	**No Absuelta**	En la página 1-29 del DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular precisó que	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	construcción" (pág. 123), el Titular presenta el listado de demoliciones de estructuras existentes, señalando un volumen total de 9663,2 m^3. Sin embargo, en el ítem 3.9.2.1 *"Aspectos Constructivos"*, literal A.1. *"Demoliciones"* (pág. 111), señala que el volumen de demoliciones será de 2224 m^3, generando inconsistencia en la información presentada; asimismo, no señala el manejo y disposición final de los escombros que se producirán como parte del proyecto.	manera que exista uniformidad en la información presentada en el cuadro 3.9-1 y el literal A.1. *"Demoliciones";* asimismo, señalar el manejo y disposición final de los escombros producto de las demoliciones.	del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: En la Tabla 3-78 *"Balance de Materiales para Etapa de Construcción"* (folio 0284), señaló que se generará un volumen total de demolición de 2247,86 m^3; sin embargo, en el ítem 3.9.4.75 *"Almacén de Concentrados de Minerales"* (folio 0297) y Anexo 3-3.8 *"Metraje de Demoliciones"* (folio 4091), precisa que el material de demolición equivale a 2244 m^3. Por otro lado, dentro del literal *"Demoliciones"* (folio 297) precisó que los residuos que no sean reaprovechales como material de relleno serán dispuestos por una EO-RS, de acuerdo a sus características. De acuerdo a lo señalado, el Titular no ha cumplido con uniformizar los valores proyectados de demoliciones, de acuerdo a lo solicitado en la observación. **No Absuelta.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		hubo un error de cálculo presentando la Tabla 1-8 de balance de materiales para la etapa de construcción, correlacionándola con la planilla de metrados de demolición presentado en el Anexo DEIN 11 del DC-221, donde se indica que el volumen de material de demolición es de 2 247,86 m^3. Por otro lado, en archivo "Folio 437" del DC-225, actualizó la Tabla 1-8, renombrándolo como Tabla 3-78, donde incluyó como nota lo siguiente: *"El origen del material de relleno de construcción que se menciona en la tabla (57 870 m3) será proveniente de la zona de material de relleno de Punta Pejerrey (46 071 m3) y de la zona de material de acopio del EIA-d (11 799 m3)".* Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
12.	En el ítem B "*Almacenamiento de concentrado*" (pág. 135), el Titular indica que el concentrado será almacenado con una humedad promedio entre seis por ciento (6%) y nueve por ciento (9%), de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado mediante Decreto Supremo 024-2016-EM, modificado por el Decreto Supremo 023-2017, asimismo, precisa que, de requerirse, se realizará el rociado de las rumas de manera manual, para lo cual se instalarán conectores de manguera dentro del ACM. Sin embargo, no es claro cuál será el sistema de regado que será utilizado para las rumas de concentrado dentro del ACM.	Se requiere al Titular: a. Precisar en qué situaciones y bajo qué criterios (técnicos, ambientales u otros), se realizará el rociado a las rumas de manera manual y en el caso de que se generen efluentes, indicar cuál será su manejo. b. Describir en detalle el sistema de regado proyectado para el humedecimiento de las rumas de concentrado dentro del ACM, indicando el equipamiento a utilizar y su configuración.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: a. Indicó en el documento de respuesta a las observaciones denominado "*DEIN_vf*" (págs. 43- 44) lo siguiente: "*Los criterios para el rociado de los apilamientos serían las lecturas del muestreo de material realizado semanalmente, mediante un laboratorio in situ, para asegurarse que el concentrado mantenga una humedad promedio entre 6 y 9 %, tal como lo exige el de [sic] Reglamento de Seguridad y Salud en la Minería. Para ello, se llevará a cabo el muestreo y el control de la humedad de las existencias de acuerdo con ISO 12743: 2006 y 122.013: 1974 (revisado en 2017). Si es necesario, las pilas se rociarán manualmente, para lo cual se instalarán conectores de manguera dentro del ACM*". Asimismo, indicó que las pilas se van a rociar con boquillas de dispersión fina, de modo que el agua sea absorbida por las	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			pilas y no se genere un efluente. **<u>Absuelta</u>** b. Señaló en el documento denominado "DEIN_vf" (pág.44), que el regado de las pilas de concentrado se realizará mediante cabezales de las tuberías de agua potable que se instalarán dentro del almacén, en las columnas interiores, lo cual se puede apreciar en el plano 102002-1410-P-101 "Instalaciones sanitarias del ACM" (folio 3445); dichas pilas serán rociadas de manera manual mediante mangueras. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
13.	Dentro del desarrollo del Capítulo III *"Descripción del Proyecto"*, el Titular no ha presentado el procedimiento de manejo de la ropa del personal, desde el ingreso al ACM hasta su retiro (finalización del horario laboral), considerando que dicho uniforme se encontrará impregnado de partículas de mineral como parte de sus labores.	Se requiere al Titular describir el procedimiento del manejo diario de la ropa del personal que laborará en el ACM, considerando que dichas prendas se impregnarán de partículas de concentrado de mineral como parte de sus labores.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf" (*pág. 1-44*)* el Titular, presentó el procedimiento de manejo de la ropa del personal que realizará trabajos dentro del	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Lo señalado se enmarca en lo establecido en el artículo 83 del Decreto Supremo 024-2016-EM, modificado por el Decreto Supremo 023-2017[19], que menciona lo siguiente: *"Los trabajadores expuestos a sustancias infecciosas, irritantes y tóxicas se cambiarán la ropa de trabajo antes de ingerir alimentos o abandonar el lugar o área de trabajo. Esta ropa se dispondrá en lugares asignados para ello."*		ACM, el cual incluye: el almacenamiento y recojo de ropa contaminada para el lavado, el traslado de ropa contaminada, el lavado de ropa contaminada, recomendaciones para el operario y recomendaciones para el operador de concentrado en el centro de trabajo . **Absuelta.** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
14.	En el desarrollo del capítulo III *"Descripción del Proyecto"*, el Titular no ha considerado el ítem correspondiente a *"vibraciones"*, en cumplimiento a lo señalado en el literal *"Ruidos y vibraciones"* (pág. 129) de los TdR, donde se precisa lo siguiente: *"Identificación de las fuentes de generación de ruidos y/o vibraciones, cuantificando los niveles esperados e indicando la temporalidad".*	Se requiere al Titular desarrollar el ítem correspondiente a vibraciones; identificando las fuentes, cuantificando los niveles esperados e indicando su temporalidad.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó las Tablas 3-86 (folio 0294) y 3-104 (folio 0341), donde incluyó los niveles de vibraciones que se generarán en las etapas de construcción y operación, respectivamente, indicando su temporalidad, fuente y niveles esperados. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**		**Absuelta**

[19] Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
15.	El literal *"Operación y Mantenimiento"* (pág. 130) de los TdR, señala que, *"La descripción de esta etapa deberá considerar, según corresponda: (…) Mantenimiento programado para el almacén y plantas de tratamiento (…)"*; sin embargo, en el ítem 3.9.3 *"Operación y mantenimiento"* (pág. 131), el Titular no ha incluido actividades de mantenimiento del emisario submarino, que le permita operar en óptimas condiciones. Por otro lado, en el ítem 3.9.3.1 *"Procesos operativos en el almacenaje de concentrados"*, Figura 3.9-2 *"Camión típico de transportes de concentrados"* (pág. 132), el Titular presenta una imagen referencial de los camiones que trasladarán el concentrado de mineral hacia el terminal portuario; sin embargo, no incluye información técnica acerca de las características de hermeticidad que tendrá el contenedor de los camiones (para evitar fugas durante su transporte); asimismo, no señala de qué forma el Titular gestionará el cumplimiento de las características de hermeticidad de los contenedores por parte de los proveedores del servicio de transporte.	Se requiere al Titular: a. Describir las actividades de mantenimiento rutinario y periódico correspondiente al emisario submarino; asimismo, de corresponder identificar y evaluar los potenciales impactos relacionados a dichas actividades, proponiendo las medidas de manejo ambiental que correspondan. b. Presentar información (descripción de características y especificaciones técnicas) que demuestre la hermeticidad de los contenedores de los camiones de transporte de concentrado de mineral que ingresarán al terminal portuario; asimismo, describir el procedimiento o proceso a través del cual el Titular gestionará la verificación del cumplimiento de la hermeticidad de los contenedores por parte de los proveedores del servicio de transporte.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: a. En el ítem 3.9.4.85 *"Operación del Emisario Submarino"* (folio 0376), describió las actividades de mantenimiento que realizará sobre el emisario submarino, señalando que una vez al año se realizará la inspección al emisario submarino. De otro lado, en el documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf" (*pág. 1-50*)*, señaló que, *"En el capítulo 6 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, ha sido considerada la actividad de mantenimiento del emisor submarino, la cual ha arrojado impactos de importancia leve al ser una actividad manual sin uso de químicos*"; sin embargo, en dicho capítulo no ha incluido la descripción del impacto relacionado específicamente a la actividad de mantenimiento del emisario submarino, que sustente dicha valoración del impacto (importancia leve). **<u>No Absuelta</u>.**	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-224 y DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular: a. En el ítem 6.4.2.4 "Etapa de operación" del capítulo de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales del DC-224, el Titular incluyó la descripción de las actividades de mantenimiento del emisario submarino (folio 6990). Asimismo, dicha actividad fue incluida en la evaluación de impactos, relacionados al ítem 6.8.3 "Etapa de Operación y Mantenimiento" (folio 7194) del DC-224. **(Absuelta).** b. En las páginas 1-32 al 1-36 del DC-222, describió las características y especificaciones técnicas de los camiones de transporte de concentrados de mineral con dirección al terminal portuario, señalando que estas contarán con tolvas herméticas y se solicitará el certificado de hermeticidad vigente otorgado por un laboratorio acreditado. Asimismo, indicó que se inspeccionará y se verificará que en el certificado de hermeticidad del semirremolque cumpla como mínimo las características exigidas por la norma referencial Decreto Regional N° 0003 del Gobierno Regional del Callao, mediante el cual se determina la obligatoriedad en el encapsulamiento de todo vehículo de carga que transporta todo tipo de	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			b. En el documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"* (pág. 1-50), señaló que, *"TPParacas no contará con camiones propios de transporte de concentrados de mineral, pero exigirá una serie de requisitos mínimos a las empresas mineras que quieran hacer uso de las instalaciones del ACM (…)"*, entre las cuales se encuentra el certificado de hermeticidad vigente; sin embargo, en la fotografía 3-13 del folio 0344, el Titular presentó imágenes de un camión típico de concentrado de minerales, adicionalmente, considerando que en el desarrollo del impacto de *"Alteración de la percepción de la población del área de influencia respecto a sus actividades cotidianas y actividades económicas"* (folio 2642), relacionado al tránsito vehicular por el traslado de concentrado de minerales, señaló que el transporte de concentrado de minerales se realizará a través de *"camiones especiales herméticos (sin fugas) que cuentan con tolvas encapsuladas" (el subrayado es nuestro);* no presentando una descripción general de las		concentrado de minerales, el cual fue emitido el 06 de julio del 2012. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			características y especificaciones técnicas que demuestre la hermeticidad de los contenedores de los camiones de transporte de concentrado de mineral que ingresarán al terminal portuario, de acuerdo a lo observado, considerando que dichos vehículos transitarán por vías que se encuentran dentro de la Reserva Nacional de Paracas. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
16.	En el ítem C "*Sistema de descarga de concentrado*", en el sub ítem C.1 "*Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación*" (págs. 138-140), el Titular indica lo siguiente: *(…)* • *El contenedor es llenado hasta la capacidad deseada (según país de destino) utilizando cargadores frontales.* • *El vehículo se alejará 5 m de la bahía de carga para cerrar el contenedor.* • *El vehículo se retira de la zona del ACM hacia la balanza (Peso Bruto)*	Se requiere al Titular: a. Describir cómo se realizará el acondicionamiento de los contenedores estándar ISO de 20 pies para recepcionar el concentrado de mineral, de manera que se asegure su hermeticidad durante todo el proceso de almacenamiento, carga y transporte. b. Detallar cómo funcionaría el sistema de presión negativa del almacén durante la carga de contenedores estándar ISO de 20 pies, considerando que podría	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: a. En el documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"* (pág. 1-52), señaló que, los contenedores ISO estándar se forrarán con plástico fabricado según norma ISO, material en película de	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Sin embargo: • No precisa si dichos contenedores deberán ser acondicionados para el almacenamiento y transporte de concentrado de mineral. • No indica cómo funcionará el sistema de presión negativa durante la carga del contenedor en la bahía de carga ni como realizará el control de la propagación de partículas una vez el contenedor este lleno y se aleje para cerrar las puertas. • No indica, si antes de pasar por la balanza, el camión de carga de concentrado será sometido al control de partículas adheridas al contenedor y/o llantas.	haber propagación de material particulado por el espacio formado entre el contenedor y el marco de la bahía de carga. Asimismo, precisar como realizará el control de material particulado al momento del cierre del contenedor, el cual se realizará a 5 m de la bahía de carga. c. Precisar cuál será el control de las partículas de concentrado de mineral adheridas al contenedor y/o llantas; las que se dispersarían al entorno por acción del viento, una vez que el camión se retire de la bahía de carga.	LDPE[20] y LLDPE[21] o telas tejidas de HDPE[22]/PP[23], las cuales proporcionarán impermeabilidad durante todo el proceso de almacenamiento, carga y transporte del concentrado de mineral. **<u>Absuelta</u>** b. En el documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf" (*pág. 1-53*)*, indicó que, la brecha entre los contenedores ISO y la ventana del compartimiento de carga del edificio, estará sellada por el refugio flexible[24], el cual proporcionará un sello hermético y consistente en todos los lados del contenedor cuando este ingrese por la bahía de carga. Asimismo, precisó que el cierre de las puertas del contenedor se realizará en el interior del almacén. **<u>Absuelta</u>**			

[20] LDPE: Low Density Polyethylene en español, polietileno de baja densidad
[21] LLDPE: Linear Low Density PolyEthylene, en español, polietileno de baja densidad lineal
[22] HDPE: High Density Polyethylene, en español, polietileno de alta densidad
[23] PP: Polipropileno.
[24] Accesorio estándar del compartimento de carga.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			c. En el documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"* (pág. 1-54), precisó que, el camión que ingresará con el contenedor a la bahía de carga, no ingresará al almacén, por lo tanto, las llantas no tendrán contacto con el mineral, asimismo, señaló que las partículas que pudieran impregnarse en el contenedor al momento de la carga, serán aspiradas con la manquera del ducto del sistema de vacío antes de salir del almacén. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
17.	En el ítem C "*Sistema de descarga de concentrado*", en el sub ítem C.2 "*Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial*" (págs. 140-146), el Titular indica que se empleará un sistema de nebulización para asegurar que las partículas no se dispersen, sin embargo, no presenta información técnica específica, en donde se evidencie cómo será el montaje, conexión, operación y mantenimiento del sistema, con la finalidad de evaluar su eficiencia.	Se requiere que el Titular presente lo siguiente: a. Descripción del sistema de montaje y conexión del sistema de nebulización sobre las bodegas de carga de concentrado de mineral de las embarcaciones. b. Las características técnicas del sistema de nebulización, en la cual se explique la operatividad del sistema (equipos de operación requeridos, conexión, presión,	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: a. Señaló en el documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"* (págs. 1-56 a la 1-58), en lo que respecta al montaje del sistema de nebulización que, "*las barras de rociado son totalmente portátiles y el personal las movería de una*	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-222 y DC-224 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular: e. Indicó en el documento SENACE_DEIN-QA-QC-CC, que ha incorporado como parte de la evaluación de riesgos (Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos), el peligro en caso de obstrucción del sistema de nebulización durante el proceso de embarque de concentrados denominado: "*Funcionamiento inadecuado de*	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
		control del tamaño de gotas del sistema[25], automatización, etc.), sustentando la eficiencia del sistema de control de partículas. c. Precisar si el sistema de nebulización será estándar o variará de acuerdo con el área de la bodega de almacenamiento de concentrado de mineral de las embarcaciones de manera que la neblina de agua presurizada cubra toda el área de la bodega de carga evitando la dispersión de partículas al entorno. d. Monitoreo o seguimiento de la operatividad del sistema, durante su funcionamiento (presión, control del tamaño de gotas del sistema, automatización). e. Incluir las contingencias del sistema, en caso exista obstrucción del sistema en pleno proceso de embarque de concentrado. f. Trabajos de mantenimiento del sistema, señalando los periodos de tiempo, con la finalidad de evitar obstrucciones y el buen funcionamiento del sistema.	*bodega a otra de acuerdo con el plan de carga de la embarcación*", se precisa que, los componentes serán fabricados con materiales no corrosivos y de alta resistencia. Asimismo, indica que la boquilla de nebulización ultrasónica produce gotas de agua de 1 a 10 micrones con un volumen de agua muy bajo. Los componentes principales del equipo a instalarse en cada bodega estarán compuestos por barras de rociado autonivelantes con 6 boquillas, colector de compuerta con conectores rápidos y mangueras de alta presión con conectores rápidos. **<u>Absuelta</u>** b. En el documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"* (págs. 1-59 a la 1-62), describió las características técnicas del sistema de nebulización y su funcionamiento, cuya característica principal es que,		*maquinaria y equipos (sistema de nebulización y maquinaria pesada)*". Asimismo, en el Anexo 7-4 "*Protocolos Específicos*" (folios 10929 a 10930) de la MEIAd (ingresada con DC-224) señalan que se ha incorporado las siguientes medidas de contingencia: - Se paralizarán las operaciones de embarque de concentrados, para lo cual, la grúa móvil trasladará el rotainer en el muelle para su posterior aspirado. - Se realizará el control en sala de operaciones, a través de los sensores instalados en el equipamiento de nebulización, a fin de determinar caídas de presión en el sistema. - Inspección visual para detectar el problema en el sistema de nebulización. - De ser necesaria una reparación menor (limpieza o ajuste manual) con un tiempo menor de 2 horas, se podrá a efectuar los trabajos sin el desmontaje del equipo, siempre y cuando no ponga en riesgo la integridad del personal. - De ser necesaria una reparación mayor que implique cambio de piezas del sistema o reemplazo del mismo, se procederá con el desmontaje del sistema de nebulización y posteriormente el cierre de las	

[25] Water Spray Dust Supresión-Banff, abril 2007. National Environmental Services (USA). Supresores de Polvo por Aplicación de Neblina de Agua, compilado por José Ignacio Retamal B, Com. Banff Ltda; donde se señala lo siguiente: *"(…) la eficiencia en este propósito depende de la capacidad de producir neblina de un tamaño de partícula similar al de la partícula de polvo que se desea suprimir y a una velocidad tal que penetre en el poro."*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			la niebla seca producida tendrá menos masa que el aire y por lo tanto, flotará dentro y alrededor de las bodegas del barco; la humedad máxima que se agrega como niebla seca que se encuentra entre 0,5 al 1%. Asimismo, presentó el Anexo 3-3.b con información del fabricante, en donde precisó que la tecnología propuesta tiene una eficiencia del 99% en la supresión de polvo y tiene la capacidad de capturar todas las partículas de polvo de PM10 y PM2.5. Por otro lado, incluye una lista del equipamiento requerido para la operación, como son: conjunto de nebulizadores (boquillas ultrasónicas, soporte de niebla y colectores que proporcionarán un control direccional del patrón de niebla), módulos multifunción (filtros primarios, válvulas, reguladores de presión, dispositivo de detección de presión, interruptores, conexiones y carreta con ruedas para facilitar el movimiento) y módulo de control eléctrico (contiene los temporizadores, protección de circuitos, relés y componentes		compuertas de la bodega de la embarcación, a fin de inertizar la carga de concentrado de minerales en el interior de la bodega. De este modo, se elimina el riesgo de la exposición de concentrado ante la presencia de vientos de alta intensidad. El desmontaje del sistema de nebulización se realizará con cuidado para su revisión y/o reparación en el muelle. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			asociados). Por último, indicó la presión de aire y agua del sistema de nebulización requerido para la operación del sistema, la cual se presenta en la Tabla 1-11 de la página 1-62. **<u>Absuelta</u>** c. En el documento de respuesta a observaciones denominado "*DEIN_vf*" (pág. 1-62), señaló que, el sistema de nebulización será esencialmente estándar y portátil y que está diseñado para caber en el borde de la bodega del buque más grande (70 000 dwt) y para buques más pequeños (en el rango de 30 000 dwt) se utilizará el mismo sistema con el consumo de agua ajustable. Se especifica que, "*la cantidad de niebla se regulará para lograr una cobertura total de la abertura de bodega del buque, independientemente de la cantidad de material almacenado en la bodega del buque*". **<u>Absuelta</u>** d. En el documento de respuesta a observaciones denominado			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			"*DEIN_vf*" (pág. 1-63), indicó que en la respuesta a la observación 17 b, se ha descrito la capacidad de ajuste del sistema de nebulización para controlar el tamaño de la gota de agua, ciclo de purga y diagnóstico. Adicionalmente, precisó que la filtración de agua del sistema de nebulización es automática, el sistema tiene sensores de flujo de agua y presión y una alarma en caso de anormalidades en la presión. Adicionalmente, señaló que el mantenimiento del sistema incluye la revisión de los filtros (se cambia una vez al mes o como máximo cada dos semanas) e inspección de aerosoles con limpiado de boquillas cada dos semanas; asimismo, inspección de mangueras de agua y aire y mantenimiento del compresor de aire (mensual entre barcos). **<u>Absuelta</u>** e. En el documento de respuesta a observaciones denominado "*DEIN_vf*" (pág. 1-64), señaló que la respuesta a esta observación se encuentra			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			desarrollada en la observación 17 b. Sin embargo, en dicha respuesta no se incluye referencia alguna sobre las contingencias del sistema, por ejemplo, en caso existiera obstrucción en pleno proceso de embarque de concentrado, es decir, errores del sistema, fallas, entre otros; cuáles serían los procedimientos que el Titular deberá de realizar en caso sucediera. **<u>No Absuelta</u>** f. En el documento de respuesta a observaciones denominado "*DEIN_vf*" (pág. 1-65), indicó que se realizará un mantenimiento automático programable por medio del controlador electrónico, precisando que, "*el ciclo de retrolavado no interrumpe la operación del flujo del sistema y aumenta considerablemente la vida útil del filtro final del cartucho (…) el retrolavado se programará en función de la calidad del agua suministrada, así como de las lecturas de la presión del sistema, y se ajustará según sea necesario durante la puesta en marcha y*			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			el funcionamiento posterior del sistema". Adicionalmente a ello, el Titular incluyó el Anexo 3-3.12 *"Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del Sistema de Nebulización"*, en donde se desarrolla dicho mantenimiento con mayor detalle. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
18.	En el Anexo 3-10 *"Cronogramas"*, el Titular presenta el cronograma de ejecución de obras; sin embargo, en dicho cronograma se incluyeron las actividades de construcción correspondiente al EIA-d aprobado[26].	Se requiere al Titular presentar el cronograma de construcción referido exclusivamente a las actividades contempladas en la MEIA-d, sin considerar las actividades correspondientes al EIA-d.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó en el Anexo 3-10 (folio 4847), el cronograma del Proyecto, tomando en cuenta hitos de aprobación de financiamiento, permisos, elaboración de expediente técnico, licencias, finalización de 350 m de muelle *(el subrayado es nuestro)*, presentación de la MEIA-d, entre otros, no relacionados a actividades de construcción; asimismo, incluyó fechas donde señala que la aprobación de la	**No Absuelta**	Mediante DC-227 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular presentó en la carpeta "Anexo-Final", subcarpeta "18" el cronograma de las actividades de construcción del proyecto. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**

[26] Al respecto, se tiene que tomar en consideración que las actividades correspondientes a la MEIAD no deberían depender de las actividades de construcción establecidas en el EIAD, ya que actualmente estas se encuentran en ejecución.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			MEIA-d se realizaría en agosto de 2018. Sin embargo, lo que se solicitó fue el cronograma de construcción (ejecución de obras) de acuerdo a las actividades contempladas en la MEIA-d, sin considerar actividades del EIA-d u otras no relacionadas (no considerar fechas específicas); lo que no ha sido presentado. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
19.	En diferentes páginas del capítulo de descripción del proyecto, el Titular hace referencia a diversos tipos de muros y cercos, los cuales se señalan a continuación: • Cerco perimétrico (pág. 58). • Muro (pág. 58) • Muros estructurales de concreto (pág. 67) • Muros de concreto armado (pág. 112) • Muro perimetral (pág. 112) • Muro de contención (pág. 112, 113) • Cerco metálico (pág. 114) • Muro de albañilería (pág. 114) • Cerco de muro de albañilería (pág. 114)	Se requiere que el Titular realice una descripción de los diferentes muros y cercos que formarán parte del Proyecto, señalando su ubicación por tramos y coordenadas, sus características y funciones. Asimismo, presentar un plano en planta en coordenadas UTM WGS 84 con su leyenda respectiva, en donde se visualicen los diferentes muros y cercos que formarán parte del Proyecto; con vistas en corte de cada uno de ellos, con la finalidad de diferenciar aquellos que tengan un comportamiento estructural o portante de aquellos que únicamente tengan función de cerco.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"* (pág. 1-67 al 1-73), el Titular realizó la descripción y la diferenciación de los muros y cercos que formarán parte del ACM, incluyendo sus coordenadas de ubicación UTM WGS84, así como sus características y funciones. Sin embargo, de acuerdo a las coordenadas presentadas, el lado nor-oeste del muro de contención del ACM (muro de concreto armado) se ubica fuera de las coordenadas perimetrales del ACM	**No Absuelta**	Mediante DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018 (páginas 1-41 a la 1-49) el Titular realizó la descripción de los diferentes muros y cercos que formarán parte del Proyecto, señalando sus características, funciones e incluyendo sus coordenadas de ubicación UTM WGS84 corregidas, de manera que el ACM se encuentra dentro de sus coordenadas perimetrales. De otro lado, presentó los Anexos DEIN 19-1 al DEIN 19-6 del DC-221, donde incluyó el plano en planta en coordenadas UTM WGS 84 con la delimitación de los muros y cerco que forman parte del Proyecto, así como los respectivos planos de vista en corte; verificándose en dichos planos su distribución final proyectada y la funcionalidad de cada uno de ellos.	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	• Cerco de malla electrosoldada (pág. 114) Sin embargo, dichos cercos y muros no se encuentran descritos, ni referenciados en los planos de manera específica, de modo que se pueda diferenciar, ubicar y establecer sus funciones como parte del Proyecto.		señaladas en la Tabla 3-28 (folio 0183), por lo que deberá ser corregido. De otro lado en los folios 3435 y 3438 del Anexo 3-1 *"Planos y Mapas"*, presentó los planos de vista en corte del cerco metálico y del muro de contención del ACM, respectivamente. No obstante, a lo señalado y de acuerdo a lo solicitado en la presente observación, los planos de vista en corte no incluyen el muro contra tsunamis; asimismo, tampoco presentó el plano en planta en coordenadas UTM WGS84 donde se incluya al muro de contención del ACM, el cerco metálico y el muro contra tsunamis. **No Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		**Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
20.	En el literal B *"Almacenamiento de concentrado"* (pág. 136), el Titular señala: *"(…) Por otro lado, en el exterior del área de concentrados ocurrirá la actividad crítica de secado de lodos, lo cual genera emisiones atmosféricas en menor intensidad."*; asimismo, en el literal C.2 *"Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial"* (pág. 142), el Titular	Tomando en cuenta lo señalado en el presente sustento, y al ubicarse el ACM dentro de la zona de amortiguamiento de la RNP, el titular deberá priorizar el empleo de tecnologías de operación que aseguren la adecuada protección del ambiente, por lo que se rrequiere que el Titular reevalúe el diseño correspondiente a la poza de secado	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: • En el documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"* (pág. 1-76), señaló lo siguiente: *"La actividad de lavado de neumáticos se ha*	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-221 y DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular: • En la página 53 del DC-222, indicó lo siguiente: *"Si bien el diseño del ACM cuenta con 2 estaciones de lavado de neumáticos, para la presente MEIAd sólo se proyecta la construcción de una sola bahía"*. De acuerdo a lo señalado,	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	identifica como una <u>actividad crítica</u> el lavado de neumáticos. (El subrayado es nuestro). Las actividades señaladas por el Titular como críticas se realizarán al exterior del ACM y ocasionarán en cierta medida la propagación de partículas de concentrado de mineral al ambiente, teniendo en cuenta lo siguiente: • Secado de lodos (poza de secado): - Generación de material particulado (concentrado de mineral) por erosión eólica[27] sobre la poza de secado de lodos (adyacente a la pared frontal del ACM), lo cual dispersaría el concentrado de mineral. - Generación de material particulado de concentrado al recoger los lodos secados mediante el cargador frontal, para su posterior traslado al ACM. • Lavado de neumáticos. - Generación de material particulado (concentrado de	y la zona de lavado de neumáticos, considerando que estas deberían ubicarse al interior del ACM o de lo contrario encontrarse dentro de un área cubierta de manera que se garantice su hermeticidad y se evite en todo momento el contacto directo con el entorno ambiental.	*propuesto una mejora del diseño [sic], a través <u>del techado de la infraestructura para eliminar las fuentes de emisión de posibles partículas de concentrado de mineral,</u> adherido a la superficie del camión. De este modo, a través de medidas de ingeniería de diseño, deja de ser esta actividad como crítica [sic]".* (El subrayado es nuestro). Sin embargo, en los planos de los folios 3420 y 3421 del Anexo 3-1 del capítulo de Descripción de Proyecto, se puede apreciar que solamente se encuentra techada y cubierta la zona de lavado correspondiente a la puerta de apertura rápida N°1, lo que no se aprecia para la zona de lavado correspondiente a la puerta de apertura rápida N°2; lo señalado genera inconsistencia de información entre lo descrito y lo mostrado en los planos de diseño del ACM, debiendo corregir los planos, para que exista		en el Anexo DEIN 20-1 del DC-221, presentó los planos actualizados en planta y corte de la zona de lavado y aspirado. • En el Anexo DEIN 20-2 del DC-221, presentó los planos de ingeniería actualizados del ACM, bajo su nueva configuración, retirando la losa de secado externo al almacén y el cargador frontal, como parte del manejo del concentrado. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

[27] Cabe precisar que el desplazamiento de los vientos podría dar lugar a la generación de erosión eólica (generación de material particulado) sobre el material depositado en el pozo de secado.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	mineral) al entorno, al estar expuestos a los vientos los camiones[28] y equipos móviles[29] que salen del ACM. Respecto a lo mencionado, el artículo 11° de la Ley 28611, Ley General del Ambiente *"De los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas"*, señala lo siguiente: *"(…)* *b. La prevención de riesgos y daños ambientales, así como la prevención y el control de la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. En particular, la promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción, comercialización y disposición final más limpias (…)".* (El subrayado es nuestro). Asimismo, el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM que *"Aprueba la Política Nacional del Ambiente"*, Eje de Política 2. Gestión Integral de la Calidad Ambiental, literal 1. Control de la Contaminación, señala: *"f) Promover la inversión privada en procesos productivos que utilicen tecnologías e insumos limpios y el*		uniformidad en la información presentada. • Por otro lado, haciendo referencia nuevamente al documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"* (pág. 1-76 y 1-77), el Titular mencionó lo siguiente: "*La actividad de secado de lodos (poza de secado), esta actividad se realizará en el interior del Almacén de Concentrado de Minerales (el subrayado es nuestro). Una vez sedimentados los lodos de mineral en las cámaras N°1 y N°2, estos serán impulsados mediante las bombas hacia el decantador o centrifugador, se estima que este bombeo se realizará cada 7 días. De este modo, a través de medidas de ingeniería de diseño, deja de ser esta actividad como crítica [sic]".* Adicionalmente, en el folio 0223 del capítulo de Descripción de Proyecto, precisó que, *"Uno de los productos generados será un cake al 12% de humedad el*			

[28] Las partículas de concentrado de mineral estarán adheridas tanto en las llantas como en los contenedores de los camiones.
[29] Los equipos móviles utilizados dentro del almacén estarán también adheridos en toda su estructura de partículas de concentrado de mineral.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	desarrollo de procesos de reconversión de las industrias contaminantes, i) Incorporar criterios de salud ambiental y control de riesgos en los procesos de toma de decisiones y el manejo operativo, vinculados al control de la contaminación en sus distintas manifestaciones"; adicionalmente, en el literal 3. Calidad del Aire, indica lo siguiente: *"(…) Establecer medidas para prevenir y mitigar los efectos de los contaminantes del aire sobre la salud de las personas (…)".* (El subrayado es nuestro). De manera complementaria, la Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM que aprueba los *"Lineamientos para la Compensación Ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)",* indica en su ítem 6 *"Principios"*, lo siguiente: *"(…) 6.1 Adhesión a la Jerarquía de Mitigación* *El titular del proyecto debe respetar la adopción secuencial de las siguientes medidas:* *a. Medidas de prevención: medidas dirigidas a evitar o prevenir los impactos ambientales negativos de un proyecto.*		*cual será enviado al almacén de concentrados por medio de un recipiente con tapa hermética, a través de un montacarga (el subrayado en nuestro), mientras que el segundo producto será agua clarificada la cual será retornada hacia la primera cámara de sedimentación".* Finalmente, en el plano del folio 3444 del Anexo 3-1, presentó el diseño de la bandeja de recepción de los lodos (confinado) con tapa hermética, el cual será transportado por un montacarga al interior del ACM. Sin embargo, el Titular no actualizó todos los planos de diseño del ACM del Anexo 3-1.2 *"Plano de Ingeniería"* (folio 3380), donde aún se sigue visualizando como parte de los componentes del proyecto a la losa de secado y a la utilización de un cargador frontal para el traslado de los lodos; lo que genera inconsistencia de información entre lo descrito y lo mostrado en los planos de diseño del ACM, debiendo corregir los planos, para que			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	b. Medidas de minimización *c. Medidas de rehabilitación* *d. Medidas de compensación* *(…)".* (El subrayado es nuestro).		exista uniformidad en la información presentada. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
21.	En el literal C.2 *"Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial"* (pág. 143), el Titular presenta la secuencia de descarga de concentrado de mineral en la bodega de carga de los barcos, señalando como parte final del proceso el recojo del contenedor para su colocación en la plataforma del tráiler y posterior retorno al almacén para ser cargado nuevamente; al respecto, se tiene que tomar en cuenta que, al descargar el concentrado de mineral a la bodega del barco se generará dispersión de partículas que se adherirán a la superficie externa del contenedor, las cuales se encontrarán expuestas durante todo el traslado del contenedor desde el muelle hasta su retorno al ACM o a su zona de almacenamiento. De acuerdo con lo expuesto, el Titular no precisa cuáles serán las medidas de control del material adherido al contenedor (partículas de concentrado de mineral) en todo el tramo desde el	Se requiere que el Titular plantee y presente medidas específicas dirigidas a mitigar la propagación al entorno, de las partículas de concentrado de mineral adherido al contenedor rotatorio (posterior a la descarga del concentrado en la bodega de la embarcación) en todo el trayecto desde el muelle al ACM o a su zona de almacenamiento.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf" (*pág. 1-78*),* el Titular indicó lo siguiente: *"Completando el ciclo de rotación del contenedor en la bodega de la embarcación al lado del muelle, el contenedor se coloca en la plataforma por una grúa/unidad de revolver y su exterior es aspirado manualmente usando una aspiradora portátil (…).* *El polvo de esta aspiración se recoge en el contenedor de polvo de 0,1 m3 (una parte integral de la aspiradora portátil), con un cubo de repuesto de reemplazo rápido.* *El contenedor de polvo se retirará periódicamente del equipo aspirador, se recogería con un apilador, se llevaría al interior del almacén y se vaciaría en el*	**No Absuelta**	Mediante documentación complementaria DC-227 del Trámite T-MEIAD-0055-2018 (folios 041 y 042), el Titular precisó que adicionalmente al aspirado del contenedor, se hará uso de una barredora industrial que realizará el barrido y aspirado permanente en todo el trayecto desde la salida de los contenedores de la zona de lavado hacia el buque, del buque hacia la plataforma de aspirado y desde la plataforma hasta el almacén. El polvo, producto de la limpieza con la barredora industrial, será almacenado en un contenedor de polvo el cual será manejado y dispuesto por una EO-RS. Finalmente señaló que, finalizada la actividad de carga de concentrado al buque, el contenedor será trasladado hacia el interior del ACM, donde recibirá una aspiración y limpieza final con agua a presión, para luego ser almacenado en el patio de contenedores contiguo al ACM. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	muelle al ACM o a su zona de almacenamiento.		*apilamiento del mismo material recogido por el vacío.* *En caso no pueda determinarse con facilidad el polvo recolectado, este será considerado como residuo peligroso y será manejado por una EO-RS".* Una imagen referencial de esta medida se incluyó en la página 1-78 del documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf".* Sin embargo, el Titular no precisó acerca del requerimiento de medidas en todo el trayecto desde el muelle al ACM o a su zona de almacenamiento; de acuerdo a lo solicitado en la presente observación. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
22.	En el cuadro 10.1-5 *"Nivel de servicio comparativo"* (pág. 131) del Anexo 6-04 *"Estudio de Impacto Vial"*, el Titular señala que para el año 2020 el Nivel	Se requiere que el Titular identifique los impactos ambientales que generará el cambio significativo del tráfico vehicular por la operación del Proyecto, sobre los componentes físico, social y biológico, en el punto de control 02 (Carretera Punta Pejerrey -	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf" (*pág. 1-79*),* el Titular señaló que, *"(…) respecto*	**No Absuelta**	Mediante documentación complementaria DC-227 (folios 045 al 071), el Titular previamente señaló lo siguiente: Es importante aclarar que dentro del análisis de impacto ambiental para la	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de Servicio[30] en el punto de control 02 (Carretera Punta Pejerrey - Acceso a la Reserva de Paracas) pasará de "A" (sin Proyecto) a "F" (con Proyecto), lo que refleja que la operación del Proyecto será la principal causa de la congestión vehicular en el punto de control 02 (cambio relevante y significativo); sin embargo, no ha realizado la identificación de impactos ambientales al componente físico, social y biológico, con respecto al cambio significativo que generará el Proyecto en relación al aumento de tráfico vehicular y por ende al nivel del servicio de la vía.	Acceso a la Reserva de Paracas), proponiendo las respectivas medidas de manejo en lo que corresponda, en atención a la jerarquía de mitigación de impactos que establece la normativa vigente.	*al cambio de nivel de servicio en el punto de control 2, se hace presente que esto se debió a un error material en la corrida del modelo SYNCHRO*", indicando además que, *"(…) no existirá un aporte significativo por el flujo vehicular de la MEIA-d al 2044 al tráfico en el punto de control 2 (…)".* Sin embargo, el Titular continúa presentando la misma información en el folio 8173 del Anexo 6-4.1 *"Estudio de Impacto Vial"*, señalando que el Proyecto es el responsable de la congestión vehicular en dicho punto de control, ya que el nivel de servicio con Proyecto se eleva a "F", lo cual se contradice a lo señalado por el Titular al mencionar que el impacto por el aporte vehicular es leve. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		presente MEIAd se están considerando tres estudios, los cuales son los siguientes: • Estudio de Impacto Vial de 2017: originalmente presentado para esta MEIAd en conformidad a los Términos de Referencia aprobados. • Estudio Específico de Tráfico 2019: correspondiente a un estudio complementario que presenta los resultados de los trabajos de campo realizados en diciembre de 2019, con registros de los conteos vehiculares y peatonales (24 horas / 7 días). La finalidad de este estudio fue determinar el comportamiento de las horas no registradas en las temporadas del año 2017. • Estudio de Trafico Complementario: describe el desarrollo de un nuevo análisis del tráfico esperado para el proyecto, este estudio utiliza la información registrada en campo de los dos estudios previos. Asimismo, el Titular precisó que el aporte de vehículos de la MEIA-d es marginal comparado con el flujo total de las vías de	

[30] Nivel de servicio en función de las demoras que se presentan en las intersecciones semaforizadas y no semaforizadas. Nivel se servicio A: Condiciones de flujo libre, velocidades >60 km/h. Nivel se servicio B: Demoras >10 s ∧ ≤ 20 s, maniobrabilidad ligeramente restringida, velocidad media entre 45 km/h y 60 km/h. Nivel de servicio C: Flujos estables, velocidad y maniobrabilidad controlados por las condiciones del tráfico, demoras >20 s ∧ ≤ 35 s., velocidades entre 30 km/h y 45 km/h. Nivel de servicio D: Presencia de congestión, demoras prolongadas >35 s ∧ ≤ 55 s, velocidad arterial a menos de 30 km/h hasta 14 km/h. Nivel de servicio E: Demoras >55 s ∧ ≤ 80 s, se considera este nivel como el límite de la demora aceptable, velocidades entre 10 km/h y 20 km/h. Nivel de servicio F: Flujos forzados, velocidades bajas y volúmenes encima de la capacidad, demoras excesivas >80 s., velocidades en un eje vial menores a 10 km/h.

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					acceso, para lo cual presentó en el folio 071, la proyección vehicular en IMD[31] desde el año 2021 al 2044 considerando todos los accesos (Chaco, RNP, Lagunillas, Intimar y Terminal Portuario), señalando que el transporte de concentrado de mineral se encuentra en el rango de 0,32% al 0,61 % del total de vehículos que circulan por las vías evaluadas. Adicionalmente indicó que, en atención al requerimiento se precisa que efectivamente, el cuadro 10.1-5 "Nivel de servicio comparativo" (pág. 131) del Anexo 6-4.1 "Estudio de Impacto Vial" contiene un error material; el cual ha sido rectificado; para lo cual presentó las tablas de los niveles de servicio comparativo con Proyecto y Sin Proyecto, para el estudio de impacto vial realizado en el año 2017 (folios 047 al 52). Finalmente señaló que, siendo el impacto determinado como leve, se aplican medidas preventivas y de mitigación específicas, tales como Control de GPS en los camiones de concentrado de mineral, campañas de sensibilización, restricción según horas punta y restricción de la velocidad a 50 km/h. **Absuelta**	

[31] Índice medio diario anual.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
23.	En el cuadro 6.2-2 *"Ubicación de los puntos de control vehicular"* (pág. 33) del Anexo 6-04, el Titular presenta las coordenadas geográficas de las estaciones de conteo vehicular; sin embargo, de conformidad con lo señalado en el artículo 29 del DS 004-2017-MTC[32], la ubicación de las estaciones de conteo deberá estar representadas en coordenadas UTM WGS 84. En el ítem 7.3.2 *"Índice Medio Diario Anual (IMD) en tramos homogéneos"* del Anexo 6-04, el Titular identifica cuatro (04) tramos homogéneos, presentando los IMD calculados para cada tramo; sin embargo, no señala el proceso a través del cual la data de las tres (03) estaciones de conteo fue utilizada para establecer el cálculo del IMD por cada tramo homogéneo, tanto para la situación actual (año del levantamiento de datos del conteo vehicular), como para las proyecciones realizadas.	Se requiere al Titular: a. Presentar la ubicación de las estaciones de conteo vehicular señaladas en el cuadro 6.2-2, en coordenadas UTM WGS 84. b. Describir el proceso metodológico seguido para calcular los IMD de los cuatro (04) tramos homogéneos, tomando en consideración los datos de conteo vehicular de las tres (03) estaciones establecidas en el EIV. Lo señalado deberá sustentarse para los IMD de los tramos homogéneos calculados para el año donde se llevó a cabo el conteo vehicular y para las proyecciones realizadas. c. Con respecto a la información presentada en el cuadro 10.1-5, incluir los datos de demoras y del nivel se servicio para el punto de control 02 (Carretera Punta Pejerrey - Acceso a la Reserva de Paracas), explicando los	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, documento de respuesta a observaciones denominado *"DEIN_vf"*, el Titular: a. En la página 1-81, presentó las coordenadas de ubicación UTM WGS 84 de las estaciones de conteo vehicular. **<u>Absuelta</u>.** b. En la página 1-83, incluyó la Figura 1-12 donde representa las direcciones de flujo vehicular de un (01) punto de conteo, el cual en este caso específico tendría equivalencia a tres (03) puntos que permiten distinguir los flujos de las vías que la componen; es así que se puede visualizar que los tres (03) puntos de conteo vehicular del EIV permiten determinar cuatro (04) tramos de flujo sobre la carretera Punta Pejerrey.	**No Absuelta**	Mediante documentación complementaria DC-222, del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular: b. En la página 1-64 realizó la corrección correspondiente, describiendo los tres puntos de control proyectados en el año 2017 en concordancia con los tramos equivalentes presentados en la Tabla 1-18 "Equivalencia de tramos y puntos de conteo". **(Absuelta).** c. En la página 1-68, actualizó la numeración del cuadro 10.1.5 por el de la Tabla 1-19 "Nivel de Servicio Comparativo – Anexo 6-04 Estudio de Impacto Vial", señalando que las modelaciones realizadas en el EIV con la información recolectada en el año 2017[33], incluían rediseños de la infraestructura a partir del año 2020 para los Puntos de Control 02 y 03, en un hipotético escenario con Proyecto, lo cual formó parte de la evaluación de la MEIA-d. Es así que en el caso del Punto	**Absuelta**

[32] Aprueban Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes.
[33] Estudio originalmente presentado para esta MEIAd de conformidad a los Términos de Referencia aprobados.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Finalmente, en el cuadro 10.1-5 *"Nivel de servicio comparativo"* (pág. 131) del Anexo 6-04, el Titular no incluye valores en las columnas de *"demoras con proyecto"* y *"nivel de servicio con proyecto"*, que permita verificar la variación del nivel de servicio en el punto de control 02 (Carretera Punta Pejerrey - Acceso a la Reserva de Paracas), lo cual deberá ser presentado, explicando los resultados.	resultados; caso contrario, justificar técnicamente la falta de dicha información.	No obstante, lo señalado, en la página 1-83 hace mención a tramos diferentes a los establecidos en la Figura 1-13 *"Ubicación de Tramos Homogéneos"* de la página 1-84, lo cual genera inconsistencia en la información presentada, por lo que el Titular deberá corregir lo señalado en la página 1-83, uniformizando dicha información con la presentada en el Figura 1-13. **No Absuelta** c. El Titular no incluyó la información solicitada para el Cuadro 10.1-5 del Anexo 6-4.1; tampoco sustentó las razones que justifican la omisión de la misma, de acuerdo a lo solicitado en la presente observación. **No Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		de Control 02 se consideró un "ovalo"[34], por lo cual teóricamente no generaría tiempos de espera o de demora, para el nivel de servicio "LOS[35]". **Absuelta.** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

34 En el Estudio de Impacto Vial desarrollado con datos de campo al año 2017 se propusieron óvalos para mejorar el tránsito en la vía Punta Pejerrey; no obstante, el Titular como parte del levantamiento de observaciones actualizó su Estudio de Impacto Vial con datos de campo al año 2019 realizando proyecciones sin intervenciones sobre la vía, con la finalidad de establecer el aporte de los 35 camiones diarios al flujo vehicular existente y proyectado.

35 Nivel de servicio en función de las demoras que se presentan en las intersecciones semaforizadas y no semaforizadas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
24.	En el ítem 10.1 *"Conclusiones"* del Anexo 6-04, el Titular presenta los cuadros 10.1-1, 10.1-2, 10.1-3 y 10.1-4, con la cantidad de vehículos proyectados por tramos homogéneos 1, 2, 3 y 4, respectivamente; sin embargo, los valores presentados no permiten diferenciar los aportes (cantidad) de vehículos particulares que se dirigen a la Reserva Nacional de Paracas (RNP), de aquellos con dirección al terminal portuario de Paracas.	Con la finalidad de establecer el alcance de los aportes vehiculares (cantidades), se requiere que el Titular presente gráficos de datos estadísticos en forma de barras o tortas porcentuales por cada tramo homogéneo, donde se diferencien los aportes de la siguiente manera: • Vehículos ligeros particulares con dirección a la RNP. • Vehículos ligeros con dirección al puerto para el EIA-d aprobado. • Vehículos ligeros con dirección al puerto para la MEIAD. • Vehículos pesados particulares. • Vehículos pesados con dirección al puerto para el EIA-d aprobado. • Vehículos pesados con dirección al puerto para la MEIAD. La presentación de los aportes vehiculares deberán ser considerados como mínimo para los siguientes escenarios: Línea base (toma de datos), año de la etapa de construcción de los componentes de la MEIAD, año 2030 (mitad del periodo de la concesión) y año 2041 (fin de la concesión); en concordancia con lo solicitado en el ítem 3.7.1.10 *"Estudio de Impacto Vial"* de los TdR, donde se señala lo siguiente: *"Presentar las simulaciones de la situación actual y*	El Titular no incluyó en el Anexo 6-4.1 *"Estudio de Impacto Vial"*, la información solicitada en la presente observación. **No Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.	**No Absuelta**	Mediante documentación complementaria DC-227, el Titular presentó en el folio 071 del documento "Info-Complementaria-V2", la tabla de datos de utilización de la vía Punta Pejerrey, donde incluyó los datos de la cantidad de vehículos ligeros y pesados particulares y los que corresponden al terminal portuario, discriminando las cantidades con dirección a El Chaco, Reserva Nacional de Paracas, Lagunillas, Intimar y Terminal Portuario desde el año 2021 hasta el 2044 (el cual cubriría los escenarios de construcción, año 2030 y año 2041) para el mes identificado de mayor afluencia vehicular (mes de abril). Asimismo, en los folios 062 al 069, incluyó tortas estadísticas del porcentaje de los aportes vehiculares en IMDA para los años 2021, 2030 y 2044. Sin embargo, el Titular no incluyó en la tabla del folio 071 los datos solicitados específicamente en la presente observación para el escenario de línea base (toma de datos), año donde realizó la campaña de recolección de datos de conteo vehicular (2019); información que permitiría establecer mediante data primaria la situación existente de los aportes de los camiones de carga de concentrado de mineral del proyecto MEIA-d con respecto al flujo vehicular existente para dicho año. Adicionalmente a lo señalado, en la carpeta "Anexo-Final\Anexo-Final\24\Anexo\Anexo"	**No Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
		situación futura con construcción y situación futura con operación (3 escenarios proyectados posibles). El horizonte del escenario de operación estará reflejado por el período de concesión del TPGSM."			del DC-227, el Titular incluyó el documento "Estudio de Trafico Complementario (Anexo 6-4.3 MEIAd)" donde presentó el cuadro de aportes vehiculares "Desvíos Abril CP" (página 093) en el cual incluyó una columna con la cantidad de vehículos pesados[36] con dirección al terminal portuario desde el año 2017 al año 2044; sin embargo, dichos valores difieren a los presentados en el cuadro de aportes vehiculares del folio 071 del documento "Info-Complementaria-V2", en lo que respecta a la cantidad de camiones de carga de concentrado de minerales, lo cual genera inconsistencia en la información presentada entre ambos documentos ingresados como información complementaria mediante DC-227, debido a que en el primer documento (Estudio de Trafico Complementario (Anexo 6-4.3 MEIAd)) (página 093) presentó el cálculo del total de vehículos pesados con dirección al terminal portuario, donde se puede verificar que a partir del año 2020 la cantidad de camiones de concentrado de mineral iniciaría en aproximadamente[37] 22 camiones/día (45 IMDA) hasta llegar gradualmente a 35 camiones/día (IMDA 70) a partir del año 2025 hasta el año 2044 (con	

[36] Los datos presentados en dicha columna corresponden al total de vehículos de carga del EIA-d aprobado sumados a los vehículos de carga de concentrado de mineral proyectado para la MEIA-d; de acuerdo a los datos presentados en la Tabla 8-3 "Estimación de vehículos pesados TPP".

[37] Información que se puede constatar al realizar la resta entre la columna "IMD Anual con Minerales" y la columna "IMD Anual sin minerales", de la tabla 8-3: "Estimación de vehículos pesados TPP" (página 045) el documento "Estudio de Trafico Complementario (Anexo 6-4.3 MEIAd)"; siendo el resultado de la resta, la cantidad de camiones de transporte de concentrado mineral para la MEIA-d, los cuales aumentan progresivamente.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					una variación de IMDA (69 IMDA) entre los años 2030 al 2034 y 2040 al 2043), mientras que en el documento "Info-Complementaria-V2" (folio 071) señaló que la cantidad de camiones de concentrado de mineral se mantendrá en 35 camiones/día (IMDA 70) de manera constante entre el año 2021 y 2044, sin sufrir variación. De lo señalado se concluye que, debido a la información inconsistente presentada hasta el momento, el Titular no ha podido definir si los camiones de carga de concentrado de mineral se incrementarán de manera progresiva hasta llegar al pico de 35 camiones/día o se mantendrá constante en su número de 35 camiones/día para todos los años de operación del terminal portuario; al respecto dicha información debería estar clara, considerando expresamente que la presente observación señala como finalidad *"establecer el alcance de los aportes vehiculares (cantidades)"*, lo cual no se ha cumplido por no existir la certeza de cómo variará en número de vehículos de carga de concentrado de mineral a través de los años de concesión del Terminal Portuario. Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.	
C. ÁREA DE INFLUENCIA						
25.	a. En el ítem 4.3.2. "Área de Influencia Social" (págs. 15 a la 18), el Titular define el Área	Se requiere que el Titular: a. Aclare cuál es el polígono que representa el AISD, para lo cual	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018,	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular:	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de Influencia Social Directa (AISD) como "*el área colindante al Terminal Portuario, en donde la población percibe directamente los impactos sociales, producto de las actividades proyectadas por los nuevos componentes del Proyecto".* Para determinar el AISD, ha considerado los siguientes criterios: • Ubicación geopolítica de la población involucrada • Posibles impactos ambientales directos • Posibles impactos económicos directos • Habilitaciones urbanas • Actividades económicas que pueden ser directamente afectadas Adicionalmente, el Titular presenta el anexo 4.1 que incluye los mapas de las áreas de influencia social y ambiental. En el caso específico del AISD, presenta: • El mapa 4-1.9 *"Mapa de Influencia Social",* en el que se contempla dos espacios, el terrestre y el marino.	se debe considerar los cinco (5) criterios consignado. Una vez definido, presentar la nueva versión en pdf y kmz. b. Incluir en el mapa 4-1.9 *"Mapa de Influencia Socia Directa"* las actividades económicas descritas en la LBS, literal a. "Actividad Turística" (págs. 56 al 68) y el literal e. *"Actividad Industrial"* (págs. 81 al 83) del 5.5.6 *"Características de la población del Área de Influencia Social Directa"*. c. Sustentar los motivos por los que no se ha identificado y evaluado los impactos sobre las actividades de turismo, la pesca, maricultura, recolección de algas e industria, habiendo identificado dichas actividades en la LBS y señaladas como parte del AID del Proyecto.	mediante la DC-198 / DC-199, el Titular presentó lo siguiente a. Respecto a la aclaración sobre el polígono del AISD, de las dos (02) versiones presentadas en los mapas 4-1.9 y 4.1-10, el Titular no selecciona una de ellas, sino que presenta una tercera versión con un polígono modificado. En esta nueva versión del AISD, en el mapa 4-1.9 *"Mapa de área de influencia social"* (folio 04893) para la determinación de esta nueva versión, el Titular menciona que ha considerado los siguientes criterios (folios 00411 al 00413): • Ubicación geopolítica de la población involucrada. • Posibles impactos ambientales directos. • Posibles impactos económicos directos • Habilitaciones urbanas • Actividades económicas que pueden ser directamente afectadas.		c. En relación a la descripción y evaluación de los impactos a las actividades de pesca artesanal, marisquera y recolección de algas, en el ítem 1.16 Respuesta Observación N° 25 (página 94), el Titular señala que, "*Las actividades económicas de pesca, maricultura y recolección de algas no presentarán alteración en los lugares ni a la disponibilidad del recurso natural asociado de cada actividad*". Sustenta su afirmación de que no se van a impactar a las actividades de pesca artesanal, maricultura y recolección de algas, concordantes con los resultados del Informe de Modelamiento de Vertimiento de Efluentes (Anexo 6-3), en el que se presenta la simulación del comportamiento de la pluma de dispersión para distintas condiciones hidrodinámicas del medio de descarga y también para distintas características del efluente (vertimiento de salmuera o de la PTAP y mezcla (PTAP- PTAR). Al respecto, se precisa que el área afectada por el vertimiento del emisario no excederá los 2,2 metros y la altura máxima no mayor de un metro por encima de los difusores ubicados a -17 metros de profundidad. Por lo que se considera que las condiciones de hábitat de las especies marinas no tendrán variación significativa en el área circundante al emisor submarino y	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

<table>
<tr><th>N°</th><th>SUSTENTO</th><th>OBSERVACIONES</th><th>SUBSANACIÓN</th><th>ESTADO</th><th>SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES</th><th>CONDICIÓN FINAL</th></tr>
<tr><td></td><td>• El mapa 4-1-10 "Mapa Integral de Áreas de Influencia Social y Ambiental", que incluye los polígonos de las áreas de influencia social y ambiental.
<table><tr><td>4-1.9 Mapa de Influencia Social</td><td>4-1-10 Mapa Integral de Áreas de Influencia Social y Ambiental</td></tr></table></td><td></td><td>Estos cinco (05) criterios han sido incluidos en la leyenda del plano 4-1.9[39]. Al respecto, en el plano se aprecia lo siguiente:

• Criterio A: Ubicación geopolítica de la población involucrada: Incluye un área terrestre que comprende desde el límite marino hasta los límites de las carreteras Punta Pejerrey y Pisco-Paracas-
• Criterio B: Posibles impactos ambientales directos: Comprende un área, representada en rosado, que corresponde al impacto ambiental. Además, se aprecia que, con respecto a la versión anterior, se ha ampliado. Cabe mencionar que, esta misma área, es representada en el mapa 4.1-6 "Mapa de alcance de aspectos ambientales", como "Rutas de navegación y Zona de Atracaderos (fondeadero)" e Impacto visual ACM".</td><td></td><td>el TPGSM. Concluyendo que solo se espera un alejamiento temporal y puntual de la ictiofauna, por lo que no afectará al recurso pesquero que se encuentre en las inmediaciones del emisario submarino. Respecto a las condiciones de navegabilidad, el Titular señala que el proyecto TPGSM no ocasionará cambios en las inmediaciones del puerto que pudiesen alterar las condiciones actuales de pesca. Además, se indica que no existe restricción en las zonas donde se realiza la pesca y maricultura en la actualidad. Con respecto a la actividad de recojo de algas, conforme a lo descrito en la LBS, ya no se realiza en la actualidad actividades de recojo de algas.

Absuelta

Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.</td><td></td></tr>
</table>

[39] En el mapa 4.1-9, se presentan los criterios de definición del AISD, como criterios A, B, C, D y E.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

					• Criterio C: *Posibles impactos económicos directos*: Incluye una franja costera en la Bahía de Paracas, donde se ubican algunas habilitaciones urbanas y áreas industriales. • Criterio D: Habilitaciones urbanas: Se incluyen a las habilitaciones urbanas identificadas y descritas en la LBS. • Criterio E: Actividades económicas que pueden ser directamente afectadas: Incluye las actividades económicas identificadas y descritas en la LBS. De lo presentado por el Titular, se aprecia que la modificación del área del criterio *"Posibles impactos ambientales directos",* lo ha llevado a presentar una nueva versión, del polígono correspondiente al AISD. Asimismo, al plano 4.1-9 presentado en pdf, se ha presentado una versión en kmz. **<u>Absuelta</u>**			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Fuente: Anexo 4.1 Documentación Complementaria DC-145. De la información incluida, se aprecia que el polígono del AISD del *"Mapa Integral de Áreas de Influencia* Social *y Ambiental"* es distinto al polígono presentado en el *"Mapa de Influencia Social"*. Debido a esta inconsistencia, no hay claridad con respecto al alcance de los límites espaciales del AISD. b. Asimismo, en el mapa 4-1.9 *"Mapa de Influencia Social Directa"* se incluyen dentro del Área de Influencia Directa Social: cuatro (04) zonas pesca, tres (03) concesiones acuícolas y una (01) zona de recolección de algas. Sin embargo, no se han incluido otras actividades económicas potencialmente impactantes como el turismo (relacionada a las visitas a las islas ballestas) y las industrias (pesquera y gasífera), las cuales fueron identificadas en el área de influencia directa y descritas en el literal a. *"Actividad Turística"* (págs. 56 al 68) y el literal e. *"Actividad Industrial"* (págs. 81 al 83) del 5.5.6 *"Características de*		b. Respecto a la inclusión de las actividades económicas *"Actividad turística"* y *"Actividad Industrial",* correspondientes al criterio E, antes señalado, en el mapa 4.1-9, se advierte lo siguiente: • <u>Pesca, acuicultura y recojo de algas:</u> Se han incluido ocho (08) zonas de pesca dentro del polígono, seis (06) zonas de pesca fuera del polígono cinco (05) concesiones de pesca dentro del polígono, una (01) zona de concesión de algas fuera del polígono. Las cuales se han ampliado con respecto a la versión anterior. • <u>Zonas industriales</u>: Se ha incluido una (01) zona industrial pesquera, una zona (01) gasífera. Las cuales no habían sido incluidas en la versión anterior, aunque sí habían sido caracterizadas en la LBS. • <u>Zonas turísticas:</u> Se ha incluido la zona hotelera, la ubicación de "El Candelabro" y del Museo			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	la población del Área de Influencia Social Directa". c. En el literal C. *"Actividades Productivas"* (página 55), el Titular señala que "las actividades productivas que se desarrollan dentro del Área de Influencia Social Directa – (AISD)38 son: el turismo, la pesca, maricultura, recolección de algas e industria; cada una en una zona en particular del distrito de Paracas"; hecho que las coloca en una situación de vulnerabilidad a impactos negativos. Sin embargo, el Titular no contempla una evaluación de impactos en dichas actividades en el capítulo VI de *"Identificación y evaluación de Impactos Ambientales"*. En el caso específico de las actividades económicas de pesca, zonas de recolección de algas y concesiones acuícolas, señala no haber afectación al factor ambiental *"ingreso económico por actividades productivas"*.		J.C.Tello, lo cual no había sido incluido en la versión anterior. Por lo tanto, el Titular ha incluido las actividades económicas turística e industrial, que también han sido caracterizadas en la LBS. **<u>Absuelta</u>** c. Como respuesta a la observación 25 c, el Titular señala que "*se presentan a continuación los sustentos de la identificación y evaluación de impactos sobre actividades económicas del área de influencia social directa, tales como el turismo, la pesca, la maricultura, la recolección de algas e industria (Ver Tabla Obs SENACE N° 25*)". La Tabla a la que hace referencia está referida al Anexo 4-1.9 Mapa del Área de Influencia Social Directa (folio 04893), en el que efectivamente se identifican las actividades económicas del turismo,			

[38] Según la *"Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales - SEIA"* el área de influencia social directa se determina considerando el enfoque integral de los impactos, es decir, la interacción de los medios físico, biológico y social; así como la perspectiva territorial, y la integración de las dimensiones geográficas, económicas, sociales y políticas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	 5.5.2 Zonificación de actividades económicas – LBS (página 56) Fuente: ítem 5.5.6.2, literal C del capítulo V.3 *"Línea Base Medio Socioeconómico y Cultural*". Documentación Complementaria DC-145.		pesca, maricultura, recolección de algas e industria dentro del Área de Influencia Social Directo – AISD del proyecto. Sin embargo, en el desarrollo del capítulo VI de *"Identificación y evaluación de Impactos Ambientales" - ítem 6.8 "Descripción de la Evaluación de impactos Ambientales" para las etapas de planificación, construcción y operación,* el Titular no ha considerado la_descripción y evaluación de los impactos a las actividades específicas de pesca, maricultura y recolección de algas, a pesar de haber sido identificadas en el Mapa del AISD. Al respecto, es importante señalar que en el ítem 6.8 "*Descripción de la Evaluación de impactos Ambientales*", el Titular ha identificado y evaluado como parte de los impactos del medio socio económico, el "Incremento de puestos de trabajo de mano de obra calificada y no calificada para la población del área de influencia social", "Incremento de ingresos económicos por			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			demanda de bienes y servicios en el área de influencia social", "Dinamización de la economía por demanda de bienes y servicios", que si bien tienen incluyen en su descripción y valoración a variables laborales y económicos de la actividad de pesca principalmente, no pueden reemplazarlas, por cuanto sus resultados aglutinan a un conjunto de sectores de la economía y mercado laboral del AISD. En tal sentido, se reitera el requerimiento para que se describa y evalué el impacto especifico a las actividades de pesca, maricultura y recolección de algas, que se sustentan en los Términos de Referencia aprobados (ítem 3.9.2 Matriz de Leopold modificada, página 171), en el que se especifica como uno de los factores ambientales de identificación y evaluación de los impactos ambientales, las actividades económicas. Por lo que se considera que la observación no ha sido absuelta, al no haberse descrito y evaluado los			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			impactos a las actividades pesca artesanal, marisquera y recolección de algas. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
D. LINEA BASE AMBIENTAL						
D.1. LINEA BASE FÍSICA						
26.	En el ítem 5.3.1.3 *"Meteorología"*, literal A *"Antecedentes"* (pág. 29) de la MEIA-d, el Titular precisa que la caracterización meteorológica para la presente MEIA-d, se realizó empleando data histórica registrada por la estación meteorológica del Aeropuerto de Pisco (15 años de registro, desde 2002 al 2017), la cual se encuentra administrada por CORPAC; y, de información primaria tomada en el TPGSM a través de una Estación Meteorológica Automática. Luego, el Titular presentó gráficas con las que analiza la temperatura, precipitación, velocidad media anual del viento con los eventos del Fenómeno del Niño entre los años 2004-2017, utilizando como fuente el informe técnico "El Fenómeno el Niño	Se requiere al Titular: a. Realizar la rectificación del ítem "Clima" considerando la descripción de los parámetros meteorológicos siguientes: precipitación (promedios y valores mínimos y máximos), temperatura (promedio y valores mínimos y máximos), humedad relativa (promedio y valores mínimos y máximos), vientos (dirección, velocidad y rosa de vientos) y considerando el periodo solicitado en el TdR. b. Realizar el análisis de la ocurrencia de eventos extraordinarios (La Niña o ENSO) y relacionar estos fenómenos con el comportamiento meteorológico del área de	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó la información relacionada a meteorología (Pág. 92 al 112) del cual se tiene: a. Respecto a la precipitación, presentó el ítem B.1 en el cual; adjuntó la Figura 1-14 "Precipitación total mensual (mm)" y describió que el promedio de precipitación en el periodo de registro (2002-2017) fue de 9,09 mm, valor bajo el contraste con el promedio total anual al norte de la Reserva Nacional de Paracas de 1,83 mm; por otro	**No Absuelta**	De acuerdo con la información complementaria del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-222, el Titular presentó la información rectificada de meteorología; donde, precisó que, complementó la descripción de los parámetros meteorológicos precipitación (promedios y valores mínimos y máximos), temperatura (promedio y valores mínimos y máximos), humedad relativa (promedio y valores mínimos y máximos) y vientos (dirección y velocidad); además, precisó que consideró los últimos 15 años de la estación CORPAC (aeropuerto de Pisco), en cumplimiento de los TdR aprobados; asimismo, que utilizó la información meteorológica de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) a través de su satélite MERRA-2; debido a que CORPAC no podía brindar información	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	en el Perú", Senamhi, Año 2014, el mismo que no adjunta, resultando incongruente que el informe del 2014 cuente con data del 2017; en tal sentido, se deberá rectificar el análisis considerando los fenómenos "El Niño" (se precisa que no consideró dentro del análisis el fenómeno de "La Niña"). Por otro lado, respecto al análisis de temperatura el Titular considera al Cuadro 5.3-3, Cuadro 5.3-4, Cuadro 5.3.5; cuya fuente determina que es "Corpac S.A."; respecto al análisis de precipitación solo considera un gráfico 5.3.5 y además describe que el promedio durante el periodo de registro (2002 – 2017) fue de 0,09 mm, valor bajo en contraste con el promedio total anual al norte de la Reserva Nacional de Paracas; para lo cual propone como fuente el Plan Maestro 2003 – 2007 de esta reserva y no adjunta la fuente de información del periodo 2002-2017 (no presenta cuadros de frecuencia anual o estacional); respecto al análisis de la humedad relativa el Titular considera el cuadro 5.3.6 donde presenta los valores de los años 2002 al 2017, con el cual realiza solo la interpretación de los promedios mensuales; respecto a la velocidad y dirección del viento; presenta el cuadro 5.3.7 donde presenta los valores de los años 2002	influencia (considerar todos los eventos suscitados en el periodo de evaluación meteorológica de la línea base). c. Según lo solicitado en el TdR, complementar el análisis de los parámetros meteorológicos con información de otras estaciones meteorológicas cercanas que sean representativas con el AI del Proyecto (dicha representatividad deberá ser justificada). Asimismo, realizar la descripción y análisis del comportamiento de los vientos Paracas considerando su duración, época de mayor frecuencia, entre otros comportamientos de este. d. Adjuntar todos los registros utilizados para el análisis de los parámetros meteorológicos; es necesario precisar que dichos registros deberán ser congruentes con los cuadros, gráficas y figuras que se presente.	lado, presentó el Anexo 5-2 "Registros de Estación Meteorología de CORPAC", donde solo adjuntó valores de Precipitación total mensual (2002 al 2017) y Precipitación máxima en 24 horas (2014 al 2017); sin embargo, no adjuntó el análisis de valores promedio y valores mínimos y máximos según lo solicitado en la observación. Respecto a la temperatura, presentó el ítem B.2 en el cual adjuntó la Tabla 1-18, Tabla 1-19 y Tabla 1-20 con los valores de temperatura del promedio y máximas y mínimas de la estación del Aeropuerto de Pisco para el periodo 2002 al 2017; sin embargo, en el Anexo 5-2 "Registros de Estación Meteorología de CORPAC", no adjuntó los valores que corresponden a los años 2002 y 2003; lo cual es incongruente con lo descrito en el ítem B.2. Respecto a la humedad relativa, presentó el ítem B.3 en el cual adjuntó la Tabla 1-21 con los valores de humedad relativa promedio de la		necesaria, dado el Decreto de Urgencia N° 025-2020 por emergencia sanitaria (Mediante DC-221, el Titular adjunto el Anexo 5.3-2c, el cual corresponde al correo; con el cual, solicitó información meteorológica a CORPAC, quienes a su vez, precisaron que no brindan atención debido a la emergencia sanitaria); al respecto de la información presentada se tiene: a. Respecto a la precipitación; realizó la interpretación de los valores de precipitación acumulada mensual; así como, el promedio anual, máximos y mínimos) según lo solicitado en los TdR (págs. 101 a la 103 del DC-222). Por otro lado, presentó el DC-221, en el cual adjuntó el Anexo 5.3-2a y Anexo 5.3-2b; donde presentó los valores de precipitación obtenidos a partir de CORPAC y los valores complementarios obtenidos del satélite MERRA-2; con los cuales, representó la totalidad del periodo solicitado en los TdR. Respecto a la temperatura, presentó los valores de la temperatura media multianual; los valores de temperatura máxima y mínima de la estación del Aeropuerto de Pisco; según lo solicitado en los TdR (págs. 103 a la 106 de la DC-222).	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	al 2017; luego presenta el Gráfico 5.3-7 con la velocidad promedio mensual de la velocidad del viento, el Gráfico 5.3-8 con la variación mensual de la velocidad del viento (sin embargo dicho grafico solo considera valores de enero a julio de los periodos 2004 al 2007), el Grafico 5.3-9 con la variación anual de la velocidad del viento y presenta el Grafico 5.3-11 con la variación de velocidad del viento con los valores máximos, mínimos y promedio; sin embargo los gráficos y cuadros presentados no guardan relación entre sí. Por otro lado, en el Anexo 5-2 el Titular presenta los Registros de Estación Meteorológica de Corpac; sin embargo, estos datos meteorológicos están incompletos en relación con los analizados en la línea base; por lo que será necesario que el Titular realice la rectificación del ítem clima considerando los periodos correctos; además guardando un orden de descripción de cada parámetro del clima. Es necesario precisar que, según los TdR, deberá adicionar la información de otras estaciones meteorológicas cercanas al AI del proyecto de acuerdo con la información disponible. Así como adicionar información referente		estación del Aeropuerto de Pisco para el periodo 2002 al 2017; sin embargo, en el Anexo 5-2 "Registros de Estación Meteorológica de CORPAC" no adjuntó los valores que corresponden a los años 2002 y 2003; además, no realizó el análisis de los valores mínimos y máximos según lo solicitado en la observación. Respecto a los vientos, presentó el ítem B.4 en el cual realizó el análisis de la dirección y velocidad del viento para el periodo 2002 al 2017; asimismo, presentó la Figura 1-20 con la rosa de viento para dicho periodo; según lo solicitado en la observación. **<u>No Absuelta</u>.** b. Realizó el análisis de las ocurrencias de eventos extraordinarios; para lo cual tuvo en consideración el Informe Técnico El Fenómeno del Niño en el Perú de Senamhi (2014) y luego complementado con Boletines mensuales informativos de monitoreo del Fenómeno El		Por otro lado, presentó el DC-221, en el cual adjuntó el Anexo 5.3-2a y Anexo 5.3-2b; donde presentó los valores de temperatura obtenidos a partir de CORPAC y los valores complementarios obtenidos del satélite MERRA-2; con los cuales, representó la totalidad del periodo solicitado en los TdR. Respecto a la humedad relativa, presentó los valores promedio, máximos y mínimos de la humedad relativa; según lo solicitado en los TdR (págs. 106 a la 109 de la DC-222). Por otro lado, presentó el DC-221, en el cual adjuntó el Anexo 5.3-2a y Anexo 5.3-2b; donde presentó los valores de humedad relativa obtenidos a partir de CORPAC y los valores complementarios obtenidos del satélite MERRA-2; con los cuales, representó la totalidad del periodo solicitado en los TdR. **Absuelta** d. Presentó el DC-221, en el cual adjuntó el Anexo 5.3-2a y Anexo 5.3-2b; donde presentó los valores de precipitación, temperatura, humedad relativa; así como, la dirección y velocidad del viento que fueron obtenidos a partir de la estación de CORPAC y los valores complementarios obtenidos del satélite	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	a los vientos Paracas, duración, época de mayor frecuencia, entre otros; los cuales deberán ser tomados en cuenta al momento de identificar probables impactos del transporte, carga y almacenamiento de minerales.		Niño/La Niña de la Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica del Senamhi de los años 2015 al 2017. De acuerdo con lo descrito por el Titular, los valores de temperatura mensual de los últimos cuatro meses del año 2017 fueron obtenidos a partir del promedio histórico de los mismos, año 2002-2016. Asimismo, precisa que la temperatura ambiental del aire estuvo influenciada por el Evento Costero El Niño, debido a que se mantuvo promedios mayores a los 20°C, hasta el mes de mayo, periodo en que el Evento El Niño Costero se encontraba en su Condición Cálida débil. Después las temperaturas ambientales del aire promedio descendieron acorde a la condición Neutral del Evento El Niño Costero, hasta el mes de setiembre. Finalmente, precisó que, durante los últimos tres meses del año 2017, las temperaturas aumentaron sus valores, aún a pesar de estar en una		MERRA-2; con los cuales, representó la totalidad del periodo solicitado en los TdR. **Absuelta** Es necesario precisar que mediante DC-224 el Titular presentó la MEIA-d Actualizada; donde la información expuesta fue presentada en el ítem 5.3.1. "Clima y Meteorología" (folios 2189 al 2225); además en los Anexos 5.3-2 "Registros meteorológicos", Anexo 5.3-3 "Registros de estación meteorológica de Aceros Arequipa" y Anexo 5.3-4 "Informe Técnico El Fenómeno del Niño en el Perú _SENAMHI" (folios 3125 al 3811). Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Condición Fría del Evento El Niño Costero. De esto último infirió que posiblemente ante una Condición Fría del Evento El Niño Costero y Fría del ENSO (La Niña), no tenga influencia significativa sobre la temperatura promedio del aire en la zona del Proyecto, debido a que esta persiste en aumentar sus valores debido a la influencia del solsticio de verano del hemisferio sur (21 de diciembre). **Absuelta.** c. Complementó el análisis de los parámetros meteorológicos con información de la estación meteorológica de Aceros Arequipa S.A. la cual es cercana al área de influencia del Proyecto; dicha estación se encuentra a una distancia línea de 14 km; además, precisó que la estación tomada es del tipo Climatológica Ordinaria, la cual tiene un radio de acción de 25 km, por lo que concluye que los registros son representativos. De lo presentado, se verifica que realizó el análisis para un periodo del 2017 al 2020; en el cual describió sobre la			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			temperatura promedio mensual, humedad relativa promedio mensual, velocidad del viento promedio mensual, rosa de vientos y descripción del comportamiento de los vientos paracas. **Absuelta.** d. En el Anexo 5-2 "Registros de Estación Meteorológica de CORPAC" no adjuntó los valores que corresponden a los años 2002 y 2003 para los parámetros meteorológicos; asimismo, no adjuntó los valores promedios, valores mínimos y máximos de precipitación. **No Absuelta.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
27.	En el ítem 5.3.2.1 "Calidad de Aire" (pág. 39), el Titular precisa que el análisis de la calidad del aire se realizó en las épocas de verano e invierno considerando los meses de abril y agosto; luego se identifica que en los literales D. "Resultados de evaluación en la época de verano (abril 2017)" y E. "Resultados de la Evaluación en la	Se requiere al Titular que justifique los periodos de toma de muestra de calidad de aire; toda vez que las fechas en las que se realizó el muestreo no concuerdan con las fechas que correspondían a la temporada de mayor (semana santa) y menor tráfico terrestre, según lo identificado por el estudio de tráfico	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199 (Págs. 114 al 117), el Titular precisó que de acuerdo con el número de visitas que llegan a la Reserva Nacional de Paracas en el Periodo de enero de 2018 a noviembre de 2019; la	**No Absuelta**	De acuerdo con la información complementaria del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-222 (Págs. 116 a la 124), el Titular precisó que utilizó el estadístico descriptivo "mediana" a partir del registro de número de visitantes a la Reserva Nacional de Paracas, para la determinación de la temporada alta y baja	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	época de invierno (agosto 2017)" (págs. 44 a la 86), que las fechas de evaluación fueron entre 19 al 25 de abril y del 14 al 19 de agosto de 2017. Por otro lado, en la pág. 63 del Anexo 6-04 "Estudio de Impacto Vial", el Titular mencionó lo siguiente: "*A partir de la estacionalidad de los peajes de Jahuay e Ica de la concesionaria COVIPERU, (…) se evidencia que la temporada de semana santa y el mes de junio son temporadas de alta y baja. En este sentido para realizar las labores de campo en el año 2017, se tuvo el cuidado en tener en cuenta que en el año 2016 la semana santa recayó en el mes de marzo y el 2017 en el mes de abril, y por esta es la razón es por la que se eligió dicho mes para las labores de campo*". En tal sentido de la verificación de dicho análisis se identifica que las fechas de evaluación comprendió el periodo del 10 al 16 de abril de 2017 (temporada alta) y del 19 al 25 de junio de 2017 (temporada baja) (pág. 33 del Anexo 6-04). En tal sentido se puede identificar que la evaluación de calidad de aire se realizó en un periodo que no concordó con la semana de alta y baja temporada (según su estudio de impacto vial); por lo que deberá justificar dicha ejecución o en su	vial presentado por el Titular. En tal sentido, justificar la representatividad de la información obtenida o en su defecto complementar la misma.	temporada de mayor afluencia de los visitantes (temporada de mayor tráfico terrestre), es la temporada que comprende los meses de enero, febrero, marzo y abril. Mientras que la temporada de menor afluencia de los visitantes (temporada de menor tráfico terrestre) comprende los meses de mayo, junio, agosto, setiembre, octubre y diciembre; salvo el mes de julio que existe un incremento de visitantes respecto a la temporada, relacionada a Fiestas Patrias. Para sustentar dicha descripción, presentó las Figuras 1-31, 1-32, 1-33, 1-34 y 1-35; mediante las cuales, describe que la temporada alta se podría asociar a los meses de enero a abril y julio, y que la temporada baja se podría asociar a los meses de mayo, junio y desde agosto a diciembre. De lo descrito por el Titular, se identifica que la justificación se realiza teniendo como referencia valores mensuales; sin embargo, la dispersión de material particulado que se genere en el tránsito vehicular es de corto tiempo y no es acumulativo en el tiempo (comportamiento diario y no acumulativo mensual); puesto que, tienden a mostrar concentraciones		en la zona del proyecto. Para lo cual presentó una figura con el promedio mensual multianual de visitas durante el periodo enero 2008 – noviembre 2019; con lo cual determinaron que la temporada de mayor afluencia de los visitantes es la temporada que comprende los meses de enero a abril; además, presentó el número de visitas a la Reserva Nacional de Paracas para el periodo de muestreo (2017), mediante el cual, obtuvo que los meses de mayor afluencia corresponde a los meses de enero, febrero, marzo y abril; al igual que en el periodo 2008-2019 utilizado para su justificación. Asimismo, con las figuras representadas justificó que, en el mes de agosto, se evidencia que existe una disminución en el número de visitantes respecto al mes de julio. Mediante dichas propuestas precisó que la temporada alta se asocia a los meses de enero a abril, julio y diciembre y las temporadas bajas a los meses de mayo, junio y desde agosto a noviembre. Complementariamente, el Titular presentó un muestreo realizado para evaluar la calidad de aire; el mismo que fue efectuado en el mes de febrero de 2020; tomando en consideración las estaciones A-11 (Sequión) y A-12 (La Aguada), con la finalidad de obtener información que represente el estado de la calidad de aire durante la temporada alta, periodo de mayor	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	defecto complementar; toda vez que en el literal A. "Calidad de aire" de los TdR aprobados (pág. 136) se precisa que: "*(…), estas mediciones deberán realizarse en las temporadas de mayor y menor tráficos terrestre*".		que, cuantificadas en un determinado momento, resultan sensibles respecto a los procesos de aporte de contaminantes, o sustancias químicas sensibles sobre ellos (dicha precisión es respaldada por el propio Titular en las páginas 125 y 126; donde describe el comportamiento de los fluidos que actúan como cuerpos receptores). En tal sentido, el análisis propuesto por el Titular no justifica el periodo adoptado para la evaluación. **No Absuelta.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		tránsito terrestre: y así, dar mayor soporte a la información obtenida en 2017. Es necesario precisar que la justificación, el análisis de los valores obtenidos en el 2017; así como, los valores complementarios obtenidos en el mes de febrero de 2020; fueron incorporados en el ítem 5.3.2.1 "Calidad de aire" (folio 2225 al 2307). **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
28.	En el ítem 5.3.2.2 "Evaluación de ruido ambiental" (págs. 86 a la 111), el Titular presentó el Cuadro 5.3-19 y Cuadro 5.3-20 con los resultados de niveles de ruido ambiental; en los cuales se puede identificar los niveles de presión sonora continuo equivalente (LAeqT) diurno y nocturno, los cuales según el Titular, fueron obtenidos a partir de los informes de medición de verano e invierno (presentados en los Anexos 5-06 y 5-07); sin embargo, en dichos anexos se identifican los cálculos	Se requiere al Titular presente los informes de medición con los valores de LAeqT en horario Diurno y Nocturno según lo establecido en el ECA para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM); en caso los valores no concuerden con los cuadros presentados en el ítem 5.3.2.2, rectificar donde corresponda.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó la información relacionada a los resultados de niveles de ruido ambiental realizados en abril y agosto de 2017 (Pág. 118 al 124); cuya información fue presentada en la Tabla 1-29 y Tabla 1-30; a su vez, adjuntó los informes de ensayo de laboratorio para época de verano e invierno (Anexo 5-6 y Anexo 5-7); los cuales guardan	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	realizados para el LAeqT total y no en horario diurno y nocturno. Por lo que deberá presentar los informes de medición con los resultados en horario diurno y nocturno.		relación con la información presentada en los cuadros. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
29.	En el ítem 5.3.6. "Calidad de suelos" (págs. 147 a la 160), el Titular realizó la caracterización de calidad de suelos; para lo cual consideró realizar las tomas de muestra entre el 20 y 21 de abril de 2017 (pág. 133 del Anexo 5-06); dicho muestreo fue realizado para las nueve (09) estaciones propuestas por el Titular; por otro lado, en el ítem 3.7.1.6 "Calidad de suelos" de los TdR aprobados; se precisa lo siguiente "*Los 02 puntos de calidad de suelos que se considerarán serán en La Aguada y Sequión por la cercanía a zonas de importancia biológica, estas mediciones deberán realizarse en las temporadas de mayor y menor tráfico terrestre, de manera que constituya la mejor representación de la calidad del suelo sin registro de ingreso de vehículos con cargamento de minerales*"; sin embargo, de la información presentada se identifica que el Titular tomó las muestras días después de las fechas de mayor tráfico (semana santa del 09 al 15 de abril de 2017); además, no se	Se requiere al Titular: a. Complementar los resultados de calidad de suelo para las temporadas señaladas en los TdR (información primaria o secundaria) o en su defecto justificar la caracterización realizada tal como se presenta en la MEIA-d. b. Según lo solicitado en los TdR, determinar los niveles de fondo de calidad de suelo en relación a las estaciones que corresponda.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199 (Pág. 125 al 128), se identifica que el Titular: a. Realizó la descripción del comportamiento de los fluidos (tales como agua superficial o el aire atmosférico); donde precisó que estos son sensibles respecto a los procesos de aporte de contaminantes; por otro lado, mencionó que el suelo no se comporta como un fluido, y más bien, los procesos de migración de contaminantes constituyen generalmente procesos acumulativos; además, describió que debido a que son procesos predominantemente acumulativos, al comparar una época que podría considerarse de mayor aporte de carga contaminante, con otra en la	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	identificó información correspondiente a la época de menor tráfico terrestre (junio). Por otro lado, en ítem 5.3.6.3 "Resultados de los muestreos" (págs. 150 a la 153), el Titular presentó el Cuadro 5.3-42 "Resultados del muestro base calidad de suelos" (págs. 151 a la 153), donde se puede identificar que los siguientes parámetros sobrepasaron los estándares de comparación[40] adoptados por el Titular: • Cadmio en las estaciones SB-10 y SB-11. • Cobre en las estaciones SB-04, SB-05, SB-09 y SB-10. • Selenio en las estaciones SB-10 y SB-11. • Talio en las estaciones SB-10 y SB-11. • Zinc en las estaciones SB-05, SB-08, SB-09 y SB-10. Del listado anteriormente señalado, el Titular realizó la descripción de las posibles fuentes que producen que las estaciones tengan resultados por encima del estándar referido a Cadmio; sin considerar la evaluación		que los principales procesos de contaminación son de menor envergadura, lo que ocurriría en el suelo es la generación de un aporte adicional y no podría esperar que en épocas de menor aporte estas concentraciones disminuyan. Por lo expuesto, consideró que el muestreo realizado es suficiente para la caracterización de la calidad ambiental de los suelos. **<u>Absuelta</u>** b. Presentó el Anexo 5.3-14 "Niveles de Fondo de Calidad Ambiental de Suelos" (135 páginas); mediante el cual realizó la descripción del análisis de niveles de fondo teniendo en consideración los criterios de la Guía para el Muestreo de Suelos del MINAM; para dicho análisis el Titular diferenció dos zonas (Zona 1 y Zona 3) en base a los criterios de paisaje y geología local; donde colectó 18 submuestras a una profundidad de 0,5 m; las cuales constituyeron seis (06)			

[40] Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobado por el Decreto Supremo Nº011-2017-MINAM y Canadian Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human Health Agricultural

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de niveles de fondo correspondiente. Es necesario precisar que según lo señalado en el ítem 3.7.1.6 "calidad de suelos" (pág. 139) de los TdR aprobados, el Titular debió considerar lo siguiente: "*Se determinarán los niveles de fondo de la calidad suelo. Asimismo, se considerarán dos puntos de muestreo (copósitos) por cada componente como mínimo*".		muestras compuestas que fueron analizadas en laboratorio; dicho análisis fue sobre metales pesados y metaloides; los cuales fueron comparados con ECA de suelos y en base a los lineamientos de calidad ambiental canadienses (CCME, 2014). Luego del análisis, logró determinar que existen concentraciones naturalmente elevadas para cadmio (Cd), con parámetros estadísticos entre 24,5 mg/kg y 26, 47 mg/kg para la Zona 1, y 4,59 mg/kg y 12,39 mg/kg para la Zona 3, un orden de magnitud superior al ECA para suelos de uso agrícola (1,4 mg/kg). Por otro lado, precisó que evidenció concentraciones naturales elevadas de selenio (Se) y talio (Ta) en comparación con los estándares internacionales adoptados. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
30.	En el ítem 5.3.7.1 "Calidad Visual" (pág. 161), el Titular determinó puntos de observación en el ámbito Terrestre (Carretera Punta Pejerrey) y Marino (Litoral desde Santo Domingo a El Chaco mirado de Paracas); en los cuales clasifica las siguientes unidades de paisaje: • Llanura (UP-1) • Playa (UP-2) • Colinas de Rocas Sedimentarias (UP-3) • Colina de Rocas Ígneas (UP-4). Además, en el Anexo 5.1 adjuntó un Mapa de Paisaje (Lámina 5-1.13), sin embargo, no se identifica la ubicación espacial de dichos puntos de observación; a partir de los cuales se llevó a cabo este análisis; asimismo, no justificó la representatividad de la ubicación de dichos puntos. De otro lado, el Titular indicó en el capítulo de Identificación y Evaluación de Impacto, que sólo las embarcaciones que pasarán a menos de 1 kilómetro de distancia observarán el Almacén de Concentrado de Minerales (ACM); sin embargo, dicha afirmación no sustenta con un punto de observación desde la perspectiva del turista en mar (embarcaciones	Se requiere al Titular: a. Precisar la ubicación de los puntos de observación (a través de coordenadas UTM-WGS 84, zona 18) que fueron tomadas para realizar el análisis de calidad visual tanto en los ámbitos terrestre y marino; así como incorporarlos en el Mapa de Paisaje. b. Sustentar la idoneidad de la ubicación de los puntos de observación. c. Adjuntar la información digital (shp y en kmz) de los puntos de observación tomados. d. Incorporar y realizar el análisis de calidad visual desde un punto de observación que represente la perspectiva del turista en mar (embarcaciones turísticas) que se dirigen hacia las Islas Ballestas.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó la información relacionada a paisaje (Págs. 129 al 133); asimismo, precisó que en la MEIA-d reformulo el ítem 5.3.7. "Paisaje" (folios 00662 al 00699) del cual se tiene: a. Respecto a la ubicación de los puntos de observación; presentó las Tablas 5.3-47, 5.3-48 y 5.3-49; con los puntos de observación (25 puntos de observación) considerados para el análisis de la calidad visual (dichos puntos fueron consignados a través de coordenadas UTM-WGS 84, zona 18) del ámbito terrestre y marino; para lo cual, consideró los siguientes criterios: • Receptores en la etapa actual de construcción del futuro almacén de concentrado de minerales. • Receptores al final de la construcción del futuro almacén de concentrado de minerales.	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	turísticas que se dirigen hacia las Islas Ballestas.		• Receptores en la etapa actual de operación por el tránsito de vehículos. Los puntos de observación del ámbito terrestre y marino; fue definido de la siguiente forma: ✓ Carretera Punta Pejerrey (ámbito terrestre), por ser de fácil acceso y una vía de tránsito importante, ya que sobre ésta se encuentra el desvío hacia la Reserva Nacional de Paracas. ✓ Litoral desde Santo Domingo a El Chaco y mirador de Paracas (ámbito marino), espacio público en el cual, turistas y locales usan el litoral y el mirador para actividades de caminata y recreación, respectivamente. El Titular precisó que litoral restante en dirección al terminal, es restringido su acceso por pertenecer a la Reserva Nacional Paracas. Respecto a la incorporación en el mapa temático, en el Anexo 5.3-1-13 "Mapa de Paisaje"			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			(folio 04930) de la MEIA-d, graficó los puntos de observación establecidos según lo solicitado. **<u>Absuelta</u>** b. Respecto a la sustentación de idoneidad de la ubicación de los puntos de observación que adoptó; en los folios 00664 y 00665 de la MEIA-d, describió que; para este caso tuvo en consideración la cuenca visual existente (existe también la cuenca visual topográfica), que es el área normalmente visible desde el punto de vista del observador y que incluye el efecto sombra de la vegetación y de las estructuras intermedias. Para realizar dicha cuenca, tuvo en consideración el uso de la extensión 3D Analyst del programa ArcGIS v.10. Con este, seleccionó puntos de observación específicos, ubicados en función al análisis de cuencas visuales a partir del área de estudio, realizando una búsqueda en forma radial de 360°. Además, mencionó que, los puntos de interés visual son			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			diferentes entre las etapas del Proyecto; por lo que fueron evaluados desde diferentes puntos de observación (lugares turísticos, rutas turísticas, casco urbano y tramos de carretera). Por último, precisó que la definición de puntos de interés visual que realizó no implica que existan impactos asociados a estos, más bien estas áreas le sirvieron para la evaluación de la existencia o no de impactos y fueron elegidas en función de su cercanía a las zonas involucradas con las actividades del Proyecto. **<u>Absuelta</u>** c. Respecto a presentar los puntos de observación en formato digital (shp y kmz), el Titular adjunto la carpeta 3. "Editables", en la cual adjuntó la carpeta "data meteorológica"; donde se identifica las carpetas con denominación "10032020 shp" y "11032020_kmz". **<u>Absuelta</u>** d. Respecto al análisis de la calidad visual desde la perspectiva del turista en mar;			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			propuso cuatro (04) puntos de observación correspondientes a los tramos marítimos (Tabla 5.3-47 de la MEIA-d); cuyo análisis lo realizó en base a la unidad de paisaje "Colina con Rocas Ígneas" (UP 4); donde a su vez precisó que la percepción de la unidad de paisaje desde el mar, el fondo escénico se pierde más que por la presencia de las infraestructuras del puerto por la presencia de naves (folio 00679); por otro lado, describió que, colocando como punto de observación la zona de El Chaco, la calidad visual de la unidad paisajística se pierde (debido a la presencia de colinas de tamaño regular, este obstruye la visualización del fondo escénico, en una parte). Concluyendo que, este último da entender que la modernización del terminal portuario no implicará modificación considerable en la calidad visual. Por otro lado, en los folios 00682 al 00693; realizó el análisis de calidad visual para el ámbito marítimo; donde concluyó que la calidad visual del ámbito marino presenta una ponderación alta,			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			debido al factor predominante de la masa de agua y su matriz; así como, a las cualidades que presentan las playas que lo conforman. Además, precisó que las actividades humanas (asentamiento de viviendas, embarcaciones de pesca artesanal, terminal portuario y las naves comerciales), merman la calidad escénica del ámbito marítimo en estudio desde los diferentes puntos de observación. Por otra parte, describió que, respecto a la afectación de la calidad visual del ámbito marino por la presencia de la infraestructura del Terminal Portuario y de las naves comerciales es la misma, esta es mínima desde los puntos de observación ubicados en el litoral Santo Domingo-El Chaco debido a la lejanía y factores meteorológicos (neblina) que reducen su visibilidad; no obstante, desde el punto de observación ubicado en el hotel Inti Mar, dicha infraestructura portuaria y la naves comerciales logran ser vistas aunque parcialmente (pequeñas peñas al norte del hotel), afectando ligeramente la			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			calidad visual del ámbito marino desde dicho punto de observación. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
31.	En el ítem 5.3.8.2 "Hidrología" (págs. 190 al 197), se identificó lo siguiente: Literal A. "Red Hidrométrica"; no consideró estaciones de aforo de caudal, niveles estáticos de pozos, entre otros; en el literal C. "Precipitación" no realizó el análisis de caudales, estimación de recarga del acuífero, estimaciones de escorrentía, entre otros; en el literal D. "Hidrogeología (Acuífero Lanchas)", se omitió la descripción del comportamiento del recurso hídrico subterráneo del acuífero en los últimos años. Es necesario que el Titular rectifique la caracterización de las cuencas y acuíferos en el área de influencia y que describa la relación de la información colocada con el comportamiento hidrológico en el Área de Influencia Ambiental (AIA). Es necesario precisar que según lo descrito en el ítem 3.7.1.8 "Hidrología, Hidrografía y Balance Hídrico" de los	Se requiere al Titular, rectificar el ítem 5.3.8.2; con la descripción de las condiciones hidrológicas en el Área de Influencia Ambiental; el cual, podrá realizar en base a información secundaria; así mismo, adjuntar uno o varios mapas temáticos (escala que permita su visualización) correspondientes.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199 (Págs. 134 a la 142), se identifica que el Titular realizó la descripción que el área que comprende la MEIA-d se ubica en la Intercuenca 13 751 que limita por el norte con la cuenca del río Pisco, por el sur con la cuenca del río Ica y por el este con el Océano Pacifico. Precisó que dicha intercuenca fue definida por la ANA en el Estudio de Delimitación de Ámbitos de las Autoridades Administrativas del Agua (ANA, 2009:20). Por otro lado, precisó que dentro del área de estudio se ubica el acuífero de las Pampas de Lanchas, hacia el norte y noreste; donde la principal fuente de recarga de aguas subterráneas del mencionado acuífero es el río Pisco; además precisa que, este río tiene origen en la laguna Pultoc, ubicada en el departamento de Huancavelica.	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	TdR aprobados (pág. 140), el Titular, en base a información secundaria existente, deberá describir las condiciones hidrológicas del AIA. Por último, es necesario precisar que el Titular presentó un mapa Hidrográfico donde se identifican cuencas hidrográficas y un mapa Hidrológico donde se identifican cuencas hidrográficas (al igual que en el mapa Hidrográfico) y se representan las unidades Hidrogeológicas en el área de intervención; sin embargo, no presentó un mapa temático donde se pueda visualizar la distribución e interpretación de resultados; según lo solicitado en los TdR aprobados (pág. 140).		Por otro lado, describió las características de la cuenca del río Pisco y la Intercuenca 13 751. Respecto a la hidrología, realizó la descripción hidrológica superficial; donde consideró el análisis hidrométrico[41] y análisis pluviométrico[42] correspondiente; por otro lado, realizó la descripción hidrología subterránea[43]; en el cual, describió sobre las características del acuífero de la Pampa de Lanchas y sobre las infraestructuras hidráulicas existentes. Por último, en el folio 04931 (Anexo 5.3-1.15), presentó el mapa hidrográfico correspondiente. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
32.	En el ítem 5.3.10.1 "Calidad de agua de mar", el Titular presenta los siguientes resultados: Cuadro 5.3-72	Se requiere al Titular:	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018,	**Absuelta**		**Absuelta**

41 Descripción realizada en base al "Estudio de Impacto Ambiental de la Variante río Pisco, elaborado por WALSH S.A., aprobado mediante Resolución Directoral N°374-2002-EMDGAA.
42 Descripción realizada en base al Programa de Protección de Valles y Poblaciones Rurales y Vulnerables ante inundaciones en la República del Perú: Hidrología de Máximas avenidas del río Yauca. Elaborado por Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), para el Ministerio de Agricultura y Riego – MINAGRI en el 2012.
43 Descripción realizada en base al Plan de Gestión del Acuífero de Ica-Villacurí-Lanchas del 2014, realizada por Autoridad Nacional del Agua; así como, con la información "Determinación del potencial de los recursos hídricos subterráneos de la región Ica" (realizado por Carlos Sebastián Calvo para la Universidad Ricardo Palma) del 2018; que fue consulta el 05-02-2020 en la página "http://revistas.urp.edu.pe/index.php/pluriversidad/article/view/1680"

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	"Resultados de monitoreo de Calidad de Agua -2010" (pág. 218), cuya fuente corresponde a la línea base del estudio "Bases técnicas para el ordenamiento pesquero y acuícola de la Bahía de Paracas" elaborado por IMARPE en el 2010; Cuadro 5.3-76 "Resultados de calidad de agua de mar" (pág. 222), cuya fuente pertenece al primer, segundo, tercer, cuarto y quinto Informe Técnico del monitoreo participativo de la calidad del agua del litoral marino costero del distrito de Paracas (años 2014 al 2017) elaborado por la ANA (es necesario precisar que solo presenta los resultados hasta el 2016, el cual <u>no es consistente</u> con la información evaluada); Cuadro 5.3-83 "Resultados del muestreo ambiental de noviembre del 2014" (pág. 233 a la 236) cuya fuente corresponde a la línea base física del "Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del Terminal Portuario General San Martín (TPGSM)" donde realizaron los análisis en noviembre del 2014 y febrero del 2016; por último, presenta el Cuadro 5.3-91 al Cuadro 5.3-95 (págs. 248 a la 257); Cuadro 5.3-96 y Cuadro 5.3-97 (pág. 299 a la 302); Cuadro 5.3-98 (pág. 340 y 341); Cuadro 5.3-100 (pág. 367 a la 370); Cuadro 5.3-100 (pág. 383 y 384); Cuadro 5.3-101 (pág. 385 y 386);	a. Revisar la información presentada y corregir las inconsistencias que puedan existir en el ítem "Calidad de agua de mar". b. Realizar el análisis de la relación que existe entre los resultados obtenidos para la MEIA-d y la data histórica obtenida, haciendo énfasis en los parámetros que exceden los estándares de calidad de agua; es necesario precisar que el análisis deberá contemplar el comportamiento estacional de los parámetros (temporadas húmeda y seca).	mediante la DC-199 (Pág. 144 al 146), se identifica que el Titular: a. Realizó la actualización de las figuras y gráficos presentados; donde en las figuras de "Registro de Temperaturas – 2010", "Registro de salinidad – 2010", "Registro de oxígeno disuelto – 2010", corrigió las profundidades de muestreo; por otro lado, corrigió el literal A.2 donde rectificó los años de los informes de monitoreo realizados por la ANA, por último, actualizó la Tabla "Ubicación de los puntos en el año 2016". **<u>Absuelta</u>** b. Respecto al análisis de la relación de los resultados obtenidos para la MEIA y la data histórica; precisó que el afloramiento costero es uno de los principales factores que influye en las características fisicoquímicos del agua en las bahías, el comportamiento de estas es sumamente complejo debido a que además de la influencia del afloramiento, convergen en ellas una dinámica local forzada por el			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Cuadro 5.3-102 (pág. 387 y 388); Cuadro 5.3-104 (pág. 391 y 392); Cuadro 5.3-106 (pág. 427 y 428); Cuadro 5.3-107 (pág. 429 y 430); Cuadro 5.3-108 (pág. 463 y 464); Cuadro 5.3-109 (pág. 489 a la 491), donde se muestra los resultados obtenidos de los análisis de laboratorio de calidad de agua en el área de influencia tanto para la época de verano como de invierno del 2017. Respecto a todos los datos presentados, en el literal A.5 "Análisis de antecedentes" (pág. 237), el Titular realiza la interpretación del comportamiento de parámetros como temperatura; oxígeno disuelto, pH, y salinidad. Por otro lado, en el literal G. "Metales pesados en el agua de mar", el Titular describe algunos factores que se interrelacionan e influyen en los resultados; sin embargo, lo presentado es inconsistente entre si y no contempla dentro de este análisis la relación de la data histórica y el comportamiento de los metales en la calidad de agua a través del tiempo; por lo que deberá complementar la información presentada; es necesario precisar que el análisis deberá realizarse principalmente sobre los parámetros que se encuentran fuera de los valores establecidos en cada		viento, las mareas y la batimetría, que suelen afectar las condiciones oceanográficas y la productividad, y como consecuencia las condiciones del oxígeno y la bioquímica de los diversos elementos en los cuerpos de agua. Luego realizo la descripción del comportamiento de la temperatura, salinidad, oxígeno y pH. Además, describió, que la dinámica estacional del afloramiento determina (debido a la menor intensidad y variabilidad de las surgencias), sumado a periodos de bajas velocidades de vientos en los meses de verano y otoño, y la estratificación de la bahía de paracas condicionan los aspectos oceanográficos y bioquímicos del cuerpo de agua; asimismo, precisó que en los periodos de invierno y primavera las condiciones de agua se tornan más frías favorecidas por el incremento del afloramiento costero y una menor irradiancia, favorece una mayor mezcla de la columna de agua. Dicha descripción las valido con la			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	categoría correspondiente del ECA; tales como: Oxígeno disuelto, boro, cobre, fosforo total, níquel, plomo, zinc, mercurio, arsénico, sulfuros, DQO, STD, cloruros, entre otros.		información que obtuvo de las evaluaciones hechas por la ANA, EIA-d (2016) y los resultados que obtuvo en la MEIA-d (2017) cuyos valores estuvieron influenciados por El Niño Costero moderado en ambos casos. Por otro lado, realizó el análisis de los resultados obtenidos según los estudios de ANA, IMARPE, INRENA, EIA-d y MEIA-d; para justificar el comportamiento del oxígeno, temperatura, pH, DBO, DQO, fosforo, fosfatos, sulfuros, hidrocarburos totales y metales que se encuentran fuera de los valores establecidos en los ECA para agua. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
D.2. LINEA BASE BIOLOGICA						
33.	En concordancia con el ítem 3.7.2. "*Medio biológico*" de los TdR aprobados (pág. 145), se indica: "*Para la descripción del medio biológico se caracterizarán las comunidades de flora y fauna marina y continental,*	Se requiere al Titular presentar la siguiente información: a. En el cuadro 5.4-8 "*listado de especies de flora*", se deberá precisar lo siguiente:	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-198 / DC-199, el Titular presentó lo siguiente:	**No Absuelta**	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-221, DC-222 y DC-224, el Titular presentó lo siguiente:	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	además de la comunidad hidrobiológica en ámbito marino…" Así también, en el ítem 3.7.2.4 "*Descripción del entorno y hábitats*", se indica: "*Se describirán los hábitats presentes en el AIA del proyecto considerando los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats…*" Al respecto, en el ítem 5.4 "Medio biológico" (pág. 17) de la MEIA-d, corresponde señalar lo siguiente a. En el ítem 5.4.10.1 "*Flora terrestre*" (pág. 34), se presenta lo siguiente: • En el cuadro 5.4-8 "*Listado de especies de flora*" (pág. 37), se presenta a "Casuarina" *Casuarina equisetifolia* para la zona de estudio (estación Fl04); sin embargo, según la fotografía presentada en el anexo 5-21.2, se trataría de *Tamarix aphylla* "Támarix" (especie exótica altamente invasiva[44,45]), por las características morfológicas que presenta: ramificación	• Sustentar la correcta determinación taxonómica de *Casuarina equisetifolia* "Casuarina". Si después de la revisión se determina que sí se trata de *Tamarix aphylla* "Támarix", realizar su descripción como planta exótica altamente invasiva (según bibliografía); así también, de corresponder, corregir el cuadro 5.4-8 y anexo 5-21, respectivamente. • Incluir en los cuadros N° 5.4-8 "*listado de especies de flora"* y 5.4-10 "*Estructura de la Flora Terrestre*", las unidades de vegetación en donde fueron reportadas las especies de flora; así también, describir los recursos y hábitats que brindan las unidades de vegetación a la fauna silvestre. b. En el ítem 5.4.10.2 "*Ornitofauna"*, se deberá precisar lo siguiente: • En el cuadro N° 5.4-15 "*Lista de especies de aves*", se deberá	a. Se hace la precisión de que la especie reportada en la estación Fl04, corresponde a *Tamarix aphylla* y no a *Casuarina equisetifolia*; así también, se presenta una descripción de dicha especie -reconocida como invasiva- y los hábitats en donde se distribuye, según bibliografía. Por otro lado, en los cuadros N° 5.4-8 *"listado de especies de flora"* y 5.4-10 "*Estructura de la Flora Terrestre*", se han incluido las unidades de vegetación en donde se han reportado las especies de flora; asimismo, se describen los recursos y hábitats que brindan estas unidades de vegetación a las especies de fauna silvestre. En el literal E.3 "*Unidades de vegetación*" (Pág. 5-64 al 5-65) de la MEIA-d actualizada (DC-199) se incluyó la información solicitada. **<u>Absuelta</u>.**		b. Acerca de las "*Comunidades hidrobiológicas*", se presenta lo siguiente: • Actualizó el "*Mapa de especies en estado de conservación – Aves*" (anexo 5.4-1.26), en el cual se presentan los registros de aves en estado de conservación hasta nivel de especie. Asimismo, se actualizó la clasificación de los registros de *Sternula lorata* por tipo y año de evaluación en campo: i) EIA-d (2016); ii) MEIA-d (2017), iii) Estudio de Nidos MEIA-d (2018), Estudio de Nidos MEIA-d (2019-2020), iv) Línea Base Biológica Complementaria (LBBC) (2020) y v) Ubicación aproximada de nidos de *Sternula lorata* (Amorós et al 2006-2008). Cabe indicar que lo expuesto se encuentra en el folio 6272 "*Mapa de especies en estado de conservación – Aves*" del anexo 5.4 del capítulo 5-4: Línea base biológica de la MEIA-d actualizada. **Absuelta**	

[44] "Ica es una de las regiones con mayor presencia de especies exóticas invasivas, siendo el árbol del Tamarix una de esas especies invasivas", (Estrategia Nacional de Diversidad biológica al 2021 y su plan de acción 2014-2018. Minam, 2018, pág. 32).

[45] "Actualmente cubre extensas áreas del bajo valle de Ica y se le encuentra creciendo en arboledas o como árboles individuales a través de toda la región" (Whaley et al.2010, pág. 37).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	simpodica desde la base (no se diferencia del tronco principal), hojas verde-azuladas a amarillentas (debido a la deposición de partículas de sal), follaje desordenado, entre otras. • En el sub-ítem "*Unidades de vegetación*" (pág. 39), se indica que en la zona de estudio existen dos unidades de vegetación: "*Gramadal costero*" y "*Vegetación arbustiva de plantas introducidas*"; sin embargo, en el listado de especies de flora (cuadro N° 5.4-8) no se indican las unidades de vegetación en donde fueron reportadas dichas especies; por otro lado, no se describen los recursos y hábitats que brindan estas unidades de vegetación a la fauna silvestre. b. En el ítem 5.4.10.2 "*Ornitofauna*" (Pág. 49), se presenta lo siguiente: • Se presenta el cuadro N° 5.4-15 (pág. 54), con la lista de especies de aves; sin embargo, no se presentan, los hábitats (humedales, unidades de vegetación, entre otros) en	incluir los hábitats (humedales, unidades de vegetación, entre otros) en donde fueron reportadas las especies de aves en la zona de estudio. • Incluir el estatus migratorio de las especies de aves presentadas en el cuadro 5.4-15, precisando si se trata de migratorias neárticas, australes, andinas o provenientes de otras latitudes y describir cada estatus; asimismo, presentar las especies endémicas del EBA 52, que es el área de endemismo de aves que abarca la Reserva de Paracas. • Actualizar el "*Mapa de especies de aves en estado de conservación*" (N° 5-22.3) a escala adecuada (incluyendo kmz), incluyendo los registros del "Gaviotin" *Sternula lorata*, que fueron encontrados durante la evaluación de nidos en Pampa Atenas-Sequión, Bahía Sequión y Pampa Lechuza, así como en reportes provenientes de información secundaria. • De los transectos de evaluación de aves (Co-02, Co-11, Co-12, Co-13), precisar las especies	b. Acerca de las "*Comunidades hidrobiológicas*", se presenta lo siguiente: • En la tabla 4-26 "*Composición taxonómica de ornitofauna por ecosistema*" (Pág. 121 de la MEIA-d actualizada, DC-199), se incluyeron los hábitats (humedales, unidades de vegetación, entre otros) en donde fueron reportadas las especies de aves. • En la tabla 4-36 "*Lista de especies migratorias*" (reportadas desde el 2017 al 2020), se presenta el estatus migratorio de cada especie y se indican cuáles son endémicas del EBA 052 (Vertiente del Pacífico de Perú y Chile). • En el mapa N° 5-22.3 "*Mapa de especies en estado de conservación - aves*" (Anexo 5.4-1, folio 7318, DC-199) se incluyen los registros de *Sternula lorata*, proveniente de la evaluación en Pampa Atenas-Sequión, Bahía		• Realizó una revisión de los registros de las aves en las estaciones cercanas a las instalaciones del puerto (Co-01, Co-02, Co-10, Co-11, Co-12, Co-13 y Co-14 del 2017, así como la estación OF-2 del 2020). Reportó que, 18 especies en total tabla 1-32, hacen uso de la infraestructura del puerto, como: *Ardea alba, Cathartes aura, Chroicocephalus cirrocephalus, Columba livia, Egretta thula, Larosterna inca, Larus belcheri, Larus dominicanus, Leucophaeus modestus, Leucophaeus pipixcan, Nycticorax nycticorax, Passer domesticus, Pelecanus thagus, Phalacrocorax bougainvillii, Phalacrocorax brasilianus, Phalacrocorax gaimardi, Pygochelidon cyanoleuca* y *Thalasseus elegans.* La mayoría de las aves (16 especies) usan la infraestructura portuaria para reposo, mientras que un grupo menor (5 especies) como zona de pesca. Resaltó que, durante el reposo, las aves generan deyecciones sobre la infraestructura sobre la cual reposa. En el anexo 5.4-5 se presenta los registros fotográficos de las especies de aves posadas en la infraestructura del puerto.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	donde fueron reportadas dichas especies. • En el sub-ítem "*Especies migratorias*" (pág. 75), se indican que se reportaron 28 especies migratorias; sin embargo, no se describe el estatus migratorio de dichas especies, las cuales provienen de la región neártica, austral y de los Andes[46] o de otras latitudes, reconocidas por la convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS). Por otro lado, la bahía de Paracas se encuentra en el área de endemismo de Aves (EBA052),[47] - vertiente del pacífico peruano-chileno), pero no se indican especies endémicas identificadas de dicha área. • Se presenta el "*mapa de especies de aves en estado de conservación*" (N° 5-22.3); sin embargo, no está actualizado	que fueron reportadas interactuando o haciendo uso de las infraestructuras del puerto (con énfasis en las zonas próximas al almacén de concentrados, así como del área de amarre y desamarre de naves) actividades realizaban (descanso, reproducción, acecho de presas, entre otros). c. En el ítem 5.4.10.3 "*Mastofauna*", se deberá precisar lo siguiente: • Corregir el "*Mapa de especies en estado de conservación – mamíferos*" (N°5-23.3), ya que existen mamíferos acuáticos, cuyos reportes están siendo incluidos para ecosistemas terrestres. Así también, precisar en el mapa y en el capítulo de "*Mastofauna terrestre",* la correcta identificación de la especie de zorro, teniendo en cuenta la información bibliográfica sobre la distribución de las especies de zorros y sus tamaños corporales.	Sequión y Pampa Lechuza, así como de los reportes de fuentes secundarias (bibliografía especializada); sin embargo, en el mapa presentado, todas las especies de aves son nombradas sólo a nivel de género. Por lo tanto, el Titular deberá incluir en el "*Mapa de especies en estado de conservación - aves*" los nombres de las aves hasta nivel de especie. • En relación a las aves que interactúan o hace uso de las infraestructuras existentes del puerto, el Titular señaló, que: "*se observó que la avifauna usa la infraestructura portuaria para reposo principalmente*"; y presentó las fotos de la "gaviota de Franklin" y del "pelícano peruano" posadas en infraestructuras del puerto; sin embargo, no especifica cuáles son todas las		Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en el folio 5607 del ítem F.10. "*Uso de las instalaciones del TPGSM*", así como en el folio 6399 "*Panel fotográfico de especies de ornitofauna*" del anexo 5.4 del capítulo 5-4: Línea base biológica de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** c. Actualizó el "*Mapa de especies en estado de conservación – Mamíferos*" (anexo 5.4-1.28), en el cual se incluyen los puntos de registro para la especie "Delfín nariz de botella" *Tursiops truncatus*. Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en el folio 6274 "*Mapa de especies en estado de conservación – Mamíferos*" del anexo 5.4 del capítulo 5-4: Línea base biológica de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** e. Acerca de las "*Comunidades hidrobiológicas*", se presenta lo siguiente:	

[46] Schulenberg, T. S.; D. F. Stotz; D. F. Lane; J. P. O'Neill & T. A. Parker III. 2010. Aves de Perú. Serie Biodiversidad Corbidi 01. Lima. 660 p
[47] Stattersfield, A.J., Crosby, M.J., Long, A.J. and Wege, D.C. (1998) Endemic Bird Areas of the World. Priorities for biodiversity conservation. BirdLife Conservation Series 7. Cambridge: BirdLife International. Consultado el 29 de noviembre de 2019. http://datazone.birdlife.org/info/pubEBAs

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	ya que no se representan los registros del "Gaviotin" *Sternula lorata*, que fueron encontrados durante la evaluación de nidos en Pampa Atenas-Sequión, Bahía Sequión y Pampa Lechuza (pág. 79); así también, no incluyen los reportes provenientes de información secundaria (p.e. línea base del EIA-d o bibliografía especializada[48]). • En el sub-ítem "*Evaluación de aves en el TPGSM*" (pág. 66), se indica que: *"El Cormorán Neotropical Phalacrocorax brasilianus, fue registrado en su mayoría en la estación Co-02, con 354 y 390 individuos",* los cuales emplean los pilotes abandonados del muelle como zona de descanso; sin embargo, no se indican qué otras especies de aves interactúan también con las infraestructuras existentes del puerto[49].	d. Precisar y describir los tipos de hábitats en donde se reportó al "*Gecko de Paracas*" *Phyllodactilus angustidigitus*; así también, precisar las distancias entre los sitios donde fue reportado y los componentes más cercanos a construir, incluyendo a la carretera ya existente, a fin de determinar potenciales impactos a esta especie endémica de la Reserva de Paracas. e. En el ítem 5.4.10.5 "*Comunidades hidrobiológicas*", se deberá precisar lo siguiente: *Macroalgas* • Precisar en qué zonas del AIAD existen praderas y/o bosques submareales de algas (en base a información primaria y/o secundaria) según corresponda; representar la distribución de dichas praderas y/o bosques de algas en el "*Mapa de zonas vulnerables*" (N° 5-18.3). Así también, explicar las especies que las conforman y describir su	especies que usan la infraestructura portuaria como zona de reposo, como por ejemplo el *Phalacrocorax brasilianus*[54] (citado en la MEIA-d, pág. 66); así también, las especies de aves reportadas en las estaciones: Co-01, Co-02, Co-10, Co-11, Co-12, Co-13 y Co-14 (estaciones que corresponden a la zona de infraestructuras portuarias), las cuales podrían haber sido registradas haciendo uso de las infraestructuras existentes del puerto). En ese sentido, el Titular deberá indicar cuáles son dichas especies y no sólo mencionar a la avifauna en general, ya que dicho término abarca una variedad de especies. **<u>No Absuelta</u>.** c. Corrigió el Mapa N° 5-23.3 "*Especies en estado de*		*Macroalgas* • Actualizó el "*Mapa de zonas vulnerables*" (anexo 5.4-1.46), en el cual se incluyen los registros de los tres (03) tipos de praderas de macroalgas identificadas en el área de estudio, como: pradera de *Caulerpa filiformis* y *Chondracanthus chamissoi* registrada en el transecto T1; pradera de *Chondracanthus chamissoi* y *Asterfilopsis furcellata* registrada en el transecto T2 y pradera de *Caulerpa filiformis* registrada en el transecto T3. Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en el folio 6292 "*Mapa de zonas vulnerables*" del anexo 5.4 del capítulo 5-4: Línea base biológica de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** f. Presentó lo siguiente: *Especies menos tolerantes a variaciones de salinidad*	

[48] Biología reproductiva de *Sternula lorata*, "gaviotín peruano", en la Reserva Nacional de Paracas (RNP), Ica – Perú. Consultado el 29 de noviembre de 2019. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162010000200007

[49] Se deberá considerar las especies de aves reportadas, durante la visita técnica

[54] El caso del Cormorán Neotropical Phalacrocorax brasilianus, fue registrado en su mayoría en la estación Co-02 con 354 individuos el primer día y 390 individuos el segundo día. La especie emplea los pilotes abandonados del muelle como zona de descanso, anidamiento y cortejo reproductivo, encontrándose un total de 80 nidos activos, de las cuales 14 presentan crías entre dos a cuatro (pág. 66 de la MEIA-d)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	c. En el ítem 5.4.10.3 "*Mastofauna*" (pág. 114), se ha encontrado lo siguiente: • En el "*mapa de especies en estado de conservación – mamíferos*" (N° 5-23.3), se indica que se han reportado especies de mamíferos acuáticos ("delfín oscuro", "nutria marina" y el "lobo marino chusco") en estaciones de muestreo (Ag.4, Ag.8, Tt.1, entre otros) ubicadas en ecosistemas terrestres, lo que deberá corregirse. Por otro lado, en el sub-ítem "*Mastofauna terrestre*" (pág. 121), se indica que: "…*las huellas corresponden a cualquiera de las tres especies de zorros registrados en la RNP; el "zorro de Sechura", el "zorro gris" y el "zorro colorado";* sin embargo, no realiza un análisis para determinar a qué especie de zorro pertenecerían las	importancia como hábitat para las especies acuáticas. *Plancton* • Incluir en los cuadros de evaluación de plancton (N°5.4-95) los niveles de profundidad evaluados en cada estación. • Presentar los resultados de la evaluación de fitoplancton para los niveles de 5 m y 10 m de profundidad; así también, presentar los resultados según nivel de profundidad para zooplancton e ictioplancton. Finalmente, realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos para cada nivel de profundidad, asociando los resultados con las características físicas y químicas de la columna de agua. *Macroinvertebrados bentónicos*	*conservación – mamíferos*" (Anexo 5.4-1, folio 07320, DC-199), incluyendo registros de mamíferos marinos en sus respectivas estaciones de evaluación y ecosistema donde fueron reportados; sin embargo, no se están representando en dicho mapa, los puntos de muestreo en donde se registró al "Delfín nariz de botella" *Tursiops truncatus*. Por lo tanto, el Titular deberá incluir en el Mapa de "*Especies en estado de conservación – mamíferos*" los puntos de registro para la especie "Delfín nariz de botella" *Tursiops truncatus*. Por otro lado, explica que no se puede determinar a cuál de las dos especies de zorro (*Lycalopex culpaeus o Lycalopex griseus*) podrían pertenecer las huellas reportadas en la zona del proyecto, debido a que las huellas varían entre adultos y		Señaló que las especies estenohalinas son aquellas que presentan estrechos rangos de tolerancia a variaciones de salinidad. De la revisión bibliográfica estableció que organismos, como: macroalgas, fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos (moluscos, crustáceos, poliquetos, nematodos, entre otros) y peces por sus características fisiológicas tienen rangos de tolerancia a la salinidad que les permite adaptarse a cambios de aproximadamente 4 UPS (EPA 1986[56]) (la salinidad de las aguas costera frías de Paracas varía entre 34,8 y 35,1 UPS, según, Graco et al., 2007)[57], siendo los equinodermos (macroinvertebrados marinos) al parecer los únicos organismos que tienen estrechos rangos de tolerancia a variaciones de salinidad[58]. En tal sentido, se considerarán a los equinodermos como estenohalinos, y serán considerados en el monitoreo de indicadores de salinidad. En la tabla N°1-33 se presentan las 08 especies de equinodermos reportados para la zona del Proyecto (*Amphipholis sp., el género Amphiuridae, Arbacia spatuligera, Ophiactis kroeyeri, Ophiophragmus sp.,*	

[56] *Quality criteria for water* 1986. Gold Book. EPA 440/5-86-002. Office of Water Regulations and Standards, Washington, D.C.
[57] *"Teniendo en cuenta que el tipo de agua predominante en condiciones normales en Pisco y Paracas son las Aguas Costera Frías, cuya salinidad varía entre 34,8 y 35,1 (Graco et al., 2007)"* (Página 146 de información complementaria. DC-222)
[58] Drouin et al, 1985; Bishop et al, 1994; Roller y Stickle, 1993; Chesher, 1975, Cedex 2012

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	huellas. Como antecedente, habrá que considerar, que el "*zorro de Sechura*" se distribuye desde la costa norte hasta Lima[50], mientras que el "zorro gris", se distribuye desde Lima hasta Tacna[51]. Así también, las especies de zorro presentan notorias diferencias en sus tamaños, siendo el "zorro colorado" el más grande (7 - 12 kilos) y el "zorro gris" el más pequeño (3 - 4 kg), dicha información podrá servir para determinar a qué especie de zorro corresponden las huellas encontradas en la zona de estudio d. En el ítem 5.4.10.4 "*Herpetofauna*" (pág. 139), se indica que una de las especies más abundantes fue el "*Gecko de Paracas*" *Phyllodactilus angustidigitus* (cuadro 5.4-58); sin embargo, no se describen los tipos de hábitats[52] que usa la especie en la zona de	• En el D.6.4. "*Análisis de componentes principales*", explicar cuáles son las variables ambientales principales que determinan la distribución y abundancia de la comunidad macrobentónica en la zona de vertimiento de efluentes. • En el sub-ítem D.6.5. "*Relación de variables fisicoquímicas*", explicar el grado de correlación entre las variables ambientales (físico-químicas) y la comunidad de macrobentos en la zona de vertimiento de efluentes (a distintos niveles de profundidad), cuya calidad del agua podría ser alterada por dicha actividad. f. En el sub-ítem B "*Organismos tolerantes a la salinidad*", se deberá presentar las especies de plancton y bentos menos tolerantes a variaciones de salinidad (condiciones	juveniles, impidiendo así la determinación taxonómica de la especie. En el literal E.2 "*Composición Taxonómica y Riqueza temporada verano e invierno 2017*" (Pág. 237) del MEIA-d actualizado (DC-199) se incluyó la aclaración sobre la especie de zorro. **<u>No Absuelta</u>.** d. Presentó los transectos en donde se reportó al "Gecko de Paracas" *Phyllodactilus angustidigitus* y las distancias entre estos y los componentes del proyecto, incluyendo la carretera, así como aquellos registros realizados dentro del puerto. En la tabla N° 1-50 se presenta los transectos (coordenadas UTM), hábitat y cantidad de individuos de		*Pattalus mollis, Pseudocnus dubiosus* y *Tetrapygus niger)*. Por otro lado, las especies de ictioplancton reportadas en la zona, que presentan un estrecho rango de tolerancia a variaciones de salinidad (entre 30 a 35 UPS)[59], son: *Engraulis ringens ringens* y *Odontesthes regia regia*; igualmente, las especies de macroalgas: *Dictyota kunthii, Polysiphonia paniculata, Chondracanthus chamissoi, Ahnfeltiopsis durvillei, Cryptonemia obovata, Cryptonemia obovata* y *Neorubra decipiens*. Precisó que, en relación a la comunidad de peces, esta no fue considerada en el análisis de especies menos tolerantes, porque además que toleran un rango de salinidad de varios UPS (mencionado líneas arriba), no son organismos sésiles, es decir, pueden desplazarse a otras áreas si las condiciones del entorno varían (pudiendo evitar la zona de descarga). Así también, no se consideró al zooplancton ya que es capaz de desplazarse a lo largo de la columna de agua, influenciado por la	

[50] "En Perú, se distribuye en la vertiente occidental de los andes entre la frontera con Ecuador y <u>Lima</u>" (ASA, C., AND E. D. COSSI´OS. 2004. Sechuran fox. Pp. 69–72 in Canids: foxes, wolves, jackals and dogs. Status survey and conservation action plan (C. Sillero-Zubiri, M. Hoffmann, and D. W. Macdonald, eds.). International Union for Conservation of Nature and Natural Resources/Species Survival Commission Canid Specialist Group, Gland, Switzerland. Consultado el 21 de noviembre. https://www.carnivoreconservation.org/files/actionplans/canids.pdf

[51] Pacheco V., R. Cadenillas E. Salas, C. Tello & H. Zeballos. 2009. Diversidad y conservación de los mamíferos del Perú. Revista Peruana de Biología 16(1): 5-32.

[52] "*La costa de la bahía de Paracas incluye playas de arena, pequeños acantilados y playas compuestas de conchas, guijarros, y materia de algas en descomposición*" (Duffy, D. C., Atkins, N. and Schneider, D. C. 1981. Do shorebirds compete on their wintering grounds? – Auk 98: 215-229. Consultado el 22 de noviembre de 2019. https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/auk/v101n01/p0197-p0199.pdf

[59] Según la Ocean Biodiversity Information System (OBIS), https://obis.org/

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	estudio, así como las distancias entre los sitios donde fue registrada y los componentes más cercanos a construir, incluyendo la carretera ya existente, a fin de determinar potenciales impactos a esta especie endémica de la reserva. e. En el ítem 5.4.10.5 "*Comunidades hidrobiológicas*" (pág. 161), se ha encontrado lo siguiente: *Macroalgas* • En el sub-ítem B.11 "*Conclusiones*" (pág. 239), se indica, que se registraron praderas densas de "Yuyo" *Chondracanthus chamissoi* al norte de TPGSM; sin embargo, no representa en un plano la distribución de estas praderas en el AIAD; así también, no indica si se registraron bosques de algas[53] (distribución y especies que lo conforman); Por otro lado, no explica la importancia de estas	hipersalinas); igualmente, indicar las especies de ictiofauna, macroalgas e ictioplancton reportadas para la zona de estudio y que son menos tolerantes a variaciones de salinidad. Sustentar su respuesta. Así también, presentar las especies acuáticas y terrestres indicadoras de calidad de hábitat (según fuentes secundarias) y analizar si dichas especies podrán ser afectadas durante las actividades del presente proyecto. De acuerdo a ello, evaluar los potenciales impactos a dichas especies y cuáles serán las medidas de manejo a implementar. g. En el ítem 5.4.10.7. "*Recursos de importancia comercial*" (pág. 371), presentar los datos de abundancia de las especies "yuyo" *Chondracanthus chamissoi*, "concha de abanico" *Argopecten purpuratus*" y el "caracol plomo" *Thaisella chocolate*, para la zona de vertimiento de salmueras o	*Phyllodactilus angustidigitus* registrados. En el literal E.6 "*Especies endémicas*" (Págs. 5-292 al 5-295) del MEIA-d actualizado (DC-199) se incluyó se incluyó la información solicitada. **<u>Absuelta</u>.** e. Acerca de las "*Comunidades hidrobiológicas*", se presenta lo siguiente: *Macroalgas* • En el Área de Influencia Ambiental Directa, las praderas de *Caulerpa filiformis* (Chlorophyta) y de *Chondracanthus chamissoi* (Rhodophyta), fueron reportadas en el transecto T1 (Punta Pejerrey); así también, las praderas de *Chondracanthus chamissoi* y *Asterfilopsis furcellata* (Rhodophyta), fueron reportadas en el transecto		incidencia de luz, corrientes de agua, entre otros. Así mismo, indicó que, la capacidad de tolerar menores cambios en la salinidad depende también de factores abióticos (temperatura, incidencia de luz, etc.), bióticos (edad, tamaño, etapa de desarrollo, etc.) y otros relacionados con la exposición a la variación (periodo de exposición, tiempo de aclimatación, exposición directa o gradual). *Especies indicadoras de calidad de hábitat* Señaló que las especies indicadoras son aquellas que poseen características, como: presentar una condición estenoica, es decir, límites de tolerancia muy estrechos (microhábitats), ser fáciles de colectar y cuantificar, que se relacione con el efecto que se desea indicar, entre otros aspectos. Asimismo, en la tabla Tabla 1-34, presentó a las especies menos tolerantes a la salinidad, como: *Ophiactis kroeyeri* (equinodermo) y *Chondracanthus chamissoi* (macroalga); asimismo, en la tabla N° 1-40, presentó las especies indicadoras de calidad de hábitat acuático marino, como: *Chondracanthus chamissoi*	

[53] *"Alteración de la comunidad de macroalgas.-…Cabe recalcar, que en la evaluación se encontraron las especies de importancia comercial Chondracanthus chamissoi, Macrocystis pyrifera y Lesonia nigrescens. La primera es registrada desde es registrada desde le norte del país hasta Ica, y constituye un recurso de importancia para la población local, mientras que las dos últimas se distribuyen en el centro y sur del Perú, donde forman <u>praderas intermareales</u> (M.pyrifera y L. nigrescens) y <u>bosques submareales</u> (M. pyrifera) y de gran importancia comercial y ecológica." (folio 1164 del EIA-d)*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	praderas y/o bosques de algas para la biota acuática. *Plancton* • En el sub-ítem C.2. "*Estaciones de evaluación*" (pág. 241), se indica que se evaluaron ocho (08) transectos y en cada uno se hicieron tres (03) submuestreos a 0 m (A), 5 m (C) y 10 m (D) de profundidad; asimismo, se presentan las estaciones de evaluación de plancton (cuadro 5.4-95); sin embargo, no se precisan las profundidades evaluadas en cada transecto, las cuales deberán ser concordantes con lo presentado en el mapa de "*Estaciones de evaluación de plancton*" (N° 5-18.17). • Por otra parte, no se presentan los resultados de la evaluación de fitoplancton para los niveles de 5 m y 10 m de profundidad; así también, no se presentan los resultados según nivel de profundidad para zooplancton e ictioplancton. Finalmente, no se realizó un análisis	estaciones cercanas a éstas, a fin de determinar potenciales impactos a dichas especies. h. En los cuadros de resultados de evaluación de aves (anexo 5-22.1), mamíferos (anexo 5-23.1), reptiles (anexo 5-24) y macroalgas (anexo 5-26), se deberá completar la información para las estaciones de muestreo omitidas.	T2 (TPGSM Norte), mientras que en el transecto T3, ubicado muy cercano al punto de captación de la PTAP[55] , se registró una pradera conformada principalmente por *Caulerpa filiformis*. Asimismo, explica la importancia de las praderas de macroalgas como hábitat para el asentamiento larval de invertebrados y peces; así también, como zona de refugio de las especies ante depredadores. En el mapa N° 5-18.30 "*Zonas Vulnerables*" (Anexo 5.4-1, folio 07317, DC-199) se representan estas tres zonas; sin embargo, en dicho mapa se representan más de una docena de zonas vulnerables, sin precisar cuáles corresponden a las tres (03) praderas de macroalgas identificadas. En ese sentido, el Titular deberá indicar en el mapa de "*Zonas Vulnerables*" cuáles son las praderas de		(alga), *Capitella capitata* (poliqueto), *Chthamalus cirratus* (artrópodo), *Caulerpa filiformis* (alga), *Polysiphonia paniculata* (alga), *Ulva papenfussii* (alga), *Codium peruvianum* (alga), *Rhodymenia califórnica* (alga) y *Ulva papenfussii* (alga). Además; presentó como indicadoras de aguas costeras frías (ACF) a las especies de fitoplancton: *Protoperidinium obtusum* (dinoflagelado) y las diatomeas: *Skeletonema costatum,* el género *Thalassiosira, Chaetoceros spp., Lithodesmiun undulatum.* En el caso del zooplancton son indicadores de ACF: *Centropages brachiatus y Eucalanus inermis*; por otro lado, un indicador de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) es el fitoplancton *Planktoniella sol*. Los indicadores de floraciones algales nocivas (FAN), son los dinoflagelados: *Prorocentrum micans, Gymnodinium sanguineum, Prorocentrum cf. Mínimum, Prorocentrum gracile, Alexandrium peruvianum; Ciliados, Messodinium rubrum; Silicoflagelados, Dictyocha fibula,* y el fitoflagelado, *Olisthodiscus luteus.* En el caso de la comunidad de peces aclaró que no se han considerado como especie indicadora, ya que estas estos son organismos no sésiles y por tanto si hubiese algún tipo de impacto en la zona, los peces no serían un buen indicador para	

[55] TPGSM Sur.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	comparativo de los resultados obtenidos para cada nivel de profundidad. *Macroinvertebrados bentónicos* • En el D.6.4. "*Análisis de componentes principales - ACP*" (pág. 350), se indica que: *"El ACP se empleó para determinar distribución y abundancia de la comunidad macrobentónica frente a una gradiente ambiental...";* sin embargo, no explica cuáles son las variables principales que determinaron la distribución y abundancia de la comunidad macrobentónica en la zona de vertimiento de efluentes. • Asimismo, en el sub-ítem D.6.5. "*Relación de variables fisicoquímicas*" (pág. 352), no explica el grado de correlación entre las variables ambientales y la comunidad de macrobentos para la zona de vertimiento de efluentes (a distintos niveles de profundidad), cuya calidad del agua podría ser alterada por dicha actividad.		macroalgas identificadas a fin de determinar su distribución en la zona del proyecto. *Plancton* • En la tabla N° 4-132 "*Estaciones de evaluación de plancton*" (pág.5-446, 5-462, 5-466, DC-199) se presentan los niveles de profundidad de cada transecto de evaluación de fitoplancton, zooplancton e ictioplancton; así también, se presentan la riqueza y densidad del fitoplancton costero (0 m) y marino (0 a ≥ 9 m) durante las temporadas de verano e invierno (tablas N° 5.4-8 y 5.4-11). Asimismo, aclara que la evaluación de fitoplancton costero se realizó a nivel superficial (0 m), mientras que la evaluación del fitoplancton marino abarcó desde la superficie (0 m) hasta fondo, cuyos niveles variaron de acuerdo a la profundidad en cada		detectar mediante su presencia, debido a su capacidad de desplazamiento. En el caso de especies de flora indicadoras de calidad de hábitat se consideró a *Distichlis spicata,* por ser indicador de salinidad, mientras que para fauna, las especies indicadoras, son: *Falco sparverius*, *Geositta peruviana* (Endémico), *Larosterna inca* (Vulnerable), *Phalacrocorax bougainvillii* (Casi Amenazado), *Phalacrocorax gaimardi* (En Peligro), *Spheniscus humboldti* (En Peligro), *Sternula lorata* (En Peligro), *Sula variegata (*En Peligro), *Otaria flavescens* (En Peligro), *Lontra felina* (En Peligro) *y Phyllodactylus angustidigitus* (Endémico). Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en el folio 6221 del ítem A. "*Cómo los organismos responden a la salinidad y a los cambios en la salinidad*"; así también, en el folio 6235 del ítem 5.4.18 "*Especies indicadoras*" del capítulo 5-4: Línea base biológica de la MEIA-d actualizada Respecto al impacto producto de la operación de emisario submarino sobre la comunidad de Macroinvetebrados precisa que no se ha considerado un impacto, debido a que, según los resultados de modelamiento de dispersión del vertimiento, no se generarían cambios en el sedimento marino (hábitat de los macroinvertebrados). En el caso de	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	f. En el sub-ítem 3.7.2.6 "*Evaluación de los resultados de la caracterización biológica*" (pág. 159) de los TdR aprobados, se indica que se deberá evaluar: *"presencia de especies indicadoras de calidad de hábitat"* y "*presencia de especies menos tolerantes a variaciones de salinidad (condiciones hipersalinas), teniendo en consideración las especies vulnerables y/o sensibles en la zona*" En el sub-ítem B "*Organismos tolerantes a la salinidad*" (pág. 476) de la MEIA-d, se presentan las especies de fitoplancton, zooplancton y bentos tolerantes a la salinidad y los rangos que toleran (cuadro 5.4-179, 5.4-180 y 5.4-181); sin embargo, no se presenta cuáles son las especies menos tolerantes a variaciones de salinidad (condiciones hipersalinas); así también, falta presentar las especies de ictiofauna (peces), macroalgas e ictioplancton menos tolerantes a variaciones de salinidad. Por otro lado, falta que se presenten las especies terrestres		estación de evaluación (9, 10, 15, 19 y 20 m). Con respecto a las muestras de zooplancton e ictioplancton, estas no fueron muestreadas por niveles. Las muestras correspondieron a un arrastre vertical de una red baby bongo. Este tipo de red permite muestrear toda la columna de agua (hasta 5 m de profundidad para zooplancton y mayor a 10 m para ictioplancton). Se, presenta un análisis de correlación entre los resultados de la evaluación del plancton y las variables abióticas. Los análisis demuestran que, en el plancton, las estaciones más alejadas de la costa están más expuestas a la variabilidad, registrándose un mayor número de individuos. En verano, la riqueza del fitoplancton superficial tuvo una correlación negativa con el pH y con la Temperatura. La riqueza del zooplancton tuvo una correlación		macroalgas, señala que en la línea base no se reportó macroalgas en la zona de vertimiento razón por la cual tampoco se ha evaluado el impacto por esta actividad en dicha comunidad. Finalmente, agrega que la evaluación de impactos incluye la evaluación de todos los grupos biológicos (Flora, Fauna y comunidades hidrobiológicas), y que esta evaluación es integral, lo cual incluye a las especies indicadoras de calidad de hábitat y las menos tolerantes a variaciones de salinidad. La descripción a nivel de detalle de los impactos identificados, para las diferentesetapas del proyecto se encuentran en los ítems 6.8.2.2 "*impactos al medio biológico en la etapa de construcción*" (folio 7103), 6.8.3.2. "*impactos al medio biológico en la etapa de operación*" (7246) y 6.8.4.2. "*impactos al medio biológico en la etapa de cierre*" del capítulo 6 de identificación y evaluación impactos de la MEIA-d actualizada. Las medidas de mitigación durante la etapa de operación para la comunidad hidrobiológica por la actividad operación del emisario submarino, se basa principalmente en: delimitación de la zona de la tubería de vertimiento con boyas marinas, charlas de sensibilización ambiental y la realización del monitoreo biológico periódico, incluyendo a toda la comunidad de organismos acuáticos	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	y acuáticas indicadoras de calidad de hábitat, así como el análisis de dichas especies indicadoras en relación a las actividades contempladas en la presente MEIA-d. g. En el ítem 5.4.10.7. "*Recursos de importancia comercial*" (pág. 371), se indica que las especies "yuyo" *Chondracanthus chamissoi*, "concha de abanico" *Argopecten purpuratus*" y el "caracol plomo" *Thaisella chocolate*, presentaron mayores abundancias en la AIAD; sin embargo, no precisa cuales fueron los resultados para la zona de vertimiento de salmueras o estaciones cercanas a estas, a fin de determinar potenciales impactos a dichas especies. h. Para la caracterización la línea base biológica se establecieron 06 estaciones de evaluación de flora (Cuadro 5.4-7), 65 estaciones para aves (Cuadro 5.4-13), 28 estaciones para mamíferos (Cuadro 5.4-39), 28 estaciones para reptiles (Cuadro 5.4-54), 8 estaciones para peces (Cuadro 5.4-63), 42 subestaciones para macroalgas (Cuadro 5.4-80), 36 subestaciones para plancton		negativa con el pH, mientras que la densidad tuvo una correlación positiva con el oxígeno disuelto. Por otro lado, la riqueza y densidad del ictioplancton tuvo una correlación positiva con el oxígeno disuelto. Finalmente, presenta las tablas N° 5-134 y 5-135 con los resultados de la correlación de Pearson entre la comunidad del plancton y las variables abióticas. En el literal C.5 "*Resultados de la evaluación de plancton*" (Págs. 5-451 al 5-539) de la MEIA-d actualizado (DC-199) se incluyó se la información solicitada. *Macroinvertebrados bentónicos* • Presentó el análisis ACP para la zona de vertimiento: ○ Para verano (Figura 5-10, Página 5-606) las variables que se		(recursos hidrobiológicos, especies focales: claves del ecosistema y de importancia económica, entre otros). Así también, recalcó que las medidas de manejo propuestas son transversales para todos los grupos biológicos, incluyendo a las especies indicadoras de calidad de hábitat y las menos tolerantes a variaciones de salinidad, las cuales se detallan en el ítem 7.5.4 "*Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control*" del capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** h. Actualizó el anexo 5.4.5 "*Resultados ornitofauna*", en donde presentó la actualización de las Tablas 1-1 y 1-2 "*Composición taxonómica y abundancia de ornitofauna – temporada verano e invierno 2017*" y la Tabla 1-3 "*Composición taxonómica y abundancia de ornitofauna – temporada verano 2020*", cuyas estaciones de muestreo están acorde con las Tablas 1-*42 "Estaciones de evaluación de ornitofauna (verano e invierno de 2017)*" y la Tabla 1-43 "*Estaciones de evaluación de ornitofauna - Temporada verano 2020*" Así también, actualizó el anexo 5.4-9 "*Resultados de macroalgas*", en donde presentó la actualización de las Tablas	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	(Cuadro 5.4-95) y 8 estaciones para macroinvertebrados bentónicos. Sin embargo, en las tablas de los resultados de las evaluaciones se omiten datos para una gran cantidad de estaciones, así se tiene que para la evaluación de aves sólo se presentan datos para 23 estaciones (anexo 5-22.1), para mamíferos 4 estaciones (anexo 5-23.1), para reptiles 17 estaciones (anexo 5-24) y para macroalgas 32 subestaciones (anexo 5-26), se deberá completar las información faltante, a fin de mostrar los resultados obtenidos en dichas estaciones.		correlacionaron significativamente con el primer eje, fueron: Materia Orgánica, Arena, Limo y Arcilla. Para el segundo eje, fueron: pH, Oxígeno Disuelto y la Profundidad. La ordenación respecto al Eje 1, muestra a T3C, M17, M20, M21 (opción 1) en un ambiente con mayor material orgánico, de sedimentos finos, poco oxigenado, beneficioso para los anélidos poliquetos. Con respecto al Eje 2 se encontró que M22, M23, M24, M25 y M26 (opción 2) asociado a zonas arenosas oxigenadas y bajo contenido de materia orgánica en el sedimento, beneficioso para los artrópodos malacostráceos y a los moluscos gasterópodos. ○ Para invierno (Figura 5-11, Pág. 5-607) las variables que se correlacionaron		1-1 y 1-2 "*Composición taxonómica y biomasa (m^2) de macroalgas - temporada de verano e invierno 2017*", cuyas estaciones de muestreo están acorde con la Tabla 1-44 "*Estaciones de muestreo para la evaluación de macroalgas durante la línea base del proyecto de ampliación del Terminal Portuario de Paracas*". Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en los folios 6374 y 6428 de los anexos 5.4.5 "*Resultados ornitofauna*" y 5.4-9 "*Resultados de macroalgas*" del capítulo 5-4: Línea base biológica de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			significativamente con el primer eje fueron Materia Orgánica, pH, Arena, Limo, Arcilla y la Profundidad. Para el segundo eje fue el Oxígeno Disuelto. La ordenación respecto al Eje 1, muestra a T3C, M17, M20, M21 (opción 1) en un ambiente con mayor material orgánico, de sedimentos finos, poco oxigenado, beneficioso para los anélidos poliquetos. Con respecto al Eje 2 se encontró que M22, M23, M24, M25 y M26 (opción 2) asociado a zonas arenosas oxigenadas y bajo contenido de materia orgánica en el sedimento, beneficioso para los artrópodos malacostráceos y moluscos gasterópodos. • Presentó el análisis de correlación entre las variables ambientales) y la comunidad de macrobentos en la zona de vertimiento.			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			En verano (Tabla 5-136, Pág. 5-612, DC-199), la densidad de artrópodos mostró una correlación negativa con el material orgánico acumulado y a los sedimentos finos; no obstante, una correlación positiva con la Arena. Los moluscos y equinodermos mostraron una correlación positiva con ambientes más aireados y a la disponibilidad de alimento. Los poliquetos mostraron una correlación positiva con mayor contenido de materia orgánica en el sedimento. Los resultados en invierno (Tabla 5-136, Pág. 5-613, DC-199) fueron igual que en verano. En el literal D.5.4. "*Análisis de Componentes Principales*" (Págs. 5-603 al 5-608) y D.5.5. "Relación variables fisicoquímicas" (Págs. 5-608 al 5-609) del MEIA-d actualizado (DC-199) se incluyó se la información solicitada. **<u>No Absuelta</u>.**			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			f. Señala que en la línea base biológica presentada (ítem 5.4.14 de la MEIA-d) se incluyó un análisis bibliográfico sobre las especies de fitoplancton, zooplancton y macroinvertebrados bentónicos tolerantes (5 ppt a 41 ppt) a la salinidad (Tabla 5.4-85, Tabla 5.4-86 y Tabla 5.4-87, DC-199). De los cuales, existieron 02 especies de fitoplancton, 06 especies de zooplancton y 17 de macroinvertebrados bentónicos, que no presentan datos bibliográficos sobre sus tolerancias a las variaciones de salinidad, por lo que podrían considerarse como especies sensibles a la variación de la salinidad. Por otro lado, indica que se prevé que el efluente llegué al fondo marino luego de diluirse, y que las variaciones en cuanto a la salinidad no serían permanentes sino intermitentes, por lo que existe un riesgo que pueda afectar a la comunidad acuática en un radio no mayor a los 5 m. (según modelamiento). Sin embargo, no se ha presentado las especies de			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			plancton, macroinvertebrados bentónicos, ictiofauna, macroalgas e ictioplancton menos tolerantes a variaciones de salinidad (condiciones hipersalinas), que fue lo solicitado en la observación; así también, no se ha incluido las especies acuáticas y terrestres indicadoras de calidad de hábitat, tal como lo establecen los TdR (pág. 159). En ese sentido, el Titular deberá presentar las especies de plancton, macroinvertebrados bentónicos, ictiofauna, macroalgas e ictioplancton menos tolerantes a variaciones de salinidad; así también, presentar las especies acuáticas y terrestres indicadoras de calidad de hábitat y en función a ello, se debe evaluar los potenciales impactos a dichas especies y presentar las medidas de manejo respectivas, de acuerdo a lo requerido en la observación **<u>No Absuelta</u>.** g. Presenta las tablas 1-59 y Tabla 1-60 con la biomasa (g/m^2) de *C. chamissoi, A. purpuratus y T. chocolata*, reportadas en zonas cercanas a la zona de			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			vertimiento. Así también, señala que: "A pesar de que no se vaya a afectar los hábitats de las especies mencionadas, se contemplan las siguientes medidas, como: ○ Se delimitará la zona de instalación de tubería de vertimiento con boyas marinas. ○ El vertimiento de efluente tratado y salmuera debe limitarse estrictamente a la zona establecida. ○ Se realizará monitoreo de la calidad del efluente; además, en la zona de mezcla se realizará el monitoreo de la calidad de agua. ○ Se realizará el monitoreo de la comunidad hidrobiológica (macroinvertebrados marinos, macroalgas, ictiofauna y plancton) próximos a la zona de vertimiento. En el literal C "*Resultados*" (Págs. 5-637 al 5-655) e ítem 7.6.4.1 "*Monitoreo Hidrobiológico*" (pág. 7-95 al 7-101) de la MEIA-d actualizada (DC-199) se incluyó la información solicitada.			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Absuelta. h. Aclara que las estaciones omitidas corresponden a registros de cero individuos e indica que se han actualizado las tablas de resultados en el informe de subsanación de observaciones: Tabla 1-62 y Tabla 1-63 "*Resultados ornitofauna*", Tabla 1-64 y Tabla 1-65 "*Resultados mamíferos*", Tabla 1-66: y Tabla 1-67 "*Resultados de herpetofauna*" y Tabla 1-68 y Tabla 1-69 "*Resultados de macroalgas*", incluyendo los registros cero (0). Adicionalmente, precisa que para la evaluación de Macroalgas se muestrearon 31 estaciones y no 32. Sin embargo, en los Anexos de la MEIA-d actualizada (DC-199) se omitió actualizar los anexos: 5-4.5 "*Resultados ornitofauna*" (folio 07403) y 5-26 "*Resultados de macroalgas*" (folio 07452), a fin de que esté acorde con la tabla N°4-20 y 4-21 de estaciones de evaluación de aves (pág. 5-86 al 5-91, DC-199) y la tabla N° 4-116 de evaluación de macroalgas (pág.5-394 al 5-			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			395, DC-199). Por lo tanto, el Titular deberá actualizar los anexos: 5-4.5 "*Resultados ornitofauna*" (folio 07403) y 5-26 "*Resultados de macroalgas*" (folio 07452). **<u>No Absuelta</u>.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
34.	En el sub-ítem 3.7.2.7 "*Especies de importancia ecológica*" (pág. 160) de los TdR aprobados, se indica que se deberá "*identificar aquellas especies de importancia ecológica (estructuradoras de hábitat, de importancia comercial, entre otros), basado en información del EIA-d, así como de la recabada en la MEIA-d; así también, se deberá presentar un mapa de especies de importancia ecológica identificadas en el AIA, durante ambas épocas"*; no obstante, no se está presentando dicha información.	De acuerdo a lo establecido en los TdR, se deberá desarrollar el ítem "*Especies de importancia ecológica*", para lo cual se podrá emplear información del EIA-d y MEIA-d (incluyendo información bibliográfica especializada); asimismo, representar en un mapa a escala adecuada las especies de importancia ecológica (incluir KMZ), reportadas en ambas épocas.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó lo siguiente: En el ítem 5.4.12. "*Especies de importancia ecológica*" de la MEIA-d actualizada (pág. 5-728 al 5-730, DC-199) presentó a las especies de importancia ecológica de mastofauna, herpetofauna, ornitofauna, macroalgas, macroinvertebrados bentónicos e Ictiofauna. Así también, presentó los mapas de especies de importancia de conservación de mamíferos (folio 07229), aves (folio 07228), reptiles (folio 07230), peces (folio 07231), macroalgas (folio 07232) y	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			macroinvertebrados bentónicos (folio 07233). **<u>Absuelta</u>.** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
35.	En el ítem 3.7.2.9 "*Zonas vulnerable*s" de los TdR aprobados (pág. 160), se indica que para la determinación de las zonas vulnerables se empleará información del EIA-d (época de verano) y complementada con datos de la MEIA-d; asimismo, para la determinación de las zonas vulnerables se tendrá en cuenta las zonas de mayor riqueza biológica y las especies de importancia ecológica, así como aquellas protegidas por la legislación nacional y/o internacional; por otro lado, se deberá presentar un mapa con zonas sensibles identificadas en el AIA del proyecto, durante ambas épocas. Al respecto, en el ítem 5.4.13 "*Zonas sensibles vulnerables*" (pág. 17) de la MEIA-d, corresponde señalar lo siguiente: a. En el anexo 5-18.30 "M*apa de zonas vulnerables*", se presentan zonas vulnerables para los organismos acuáticos, reptiles y aves. En relación a la zona costera	Se requiere al Titular presentar la siguiente información: a. Incluir en el "*Mapa de zonas vulnerables*" (anexo 5-18.30), a los humedales (playas): Punta Ballena y Atenas, existentes en la bahía de Paracas, resaltando su relevancia para los grupos biológicos que se desarrollan en estas zonas (incluyendo flora y mamíferos) o especie en particular (endémicas, en estado de amenaza y conservación). Así también, indicar las distancias entre las "*zonas vulnerables*" y los componentes más cercanos a construir, incluyendo la carretera ya existente, a fin de determinar potenciales impactos a dichas zonas vulnerables y establecer medidas de manejo pertinentes Cabe recalcar, que se deberá presentar dos "*Mapa de zonas vulnerables*", uno para la época seca y otro para la húmeda (según lo señalado en los TdR),	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó lo siguiente: a. En el ítem 5.4.15. "*Zonas vulnerables*" de la MEIA-d actualizada (pág. 5-775 al 5-778, DC-199), se describen los humedales existentes en la zona del proyecto, como el humedal "Santo domingo", "La Aguada", "Cangrejal", "Sequión" y "Atenas" (Punta ballenas, también es reconocido como zona vulnerable para macroalgas Tabla 5-146, macroinvertebrados Tabla 5-147 y reptiles). Se reportan para cada humedal las especies de flora y fauna más representativas; asimismo, se presenta "*Mapa de zonas vulnerables*" actualizado (Anexo 5.4-1, folio 07317); sin embargo, en dicho mapa no se	**No Absuelta**	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-221, 222 y 224, el Titular presentó lo siguiente: a. Actualizó el "*Mapa de Unidades de Vegetación*" (5.4-1.11) y el "*Mapa de zonas vulnerables*" (5.4-1.46), en donde se incluyó al humedal de "Atenas" como zona vulnerable más (código 24, área: 7.31 ha). En la tabla 1-45 "*Distancia más cercana entre zonas vulnerables y componentes del puerto*" se presentan las distancias (m) entre las 24 zonas vulnerables identificadas (incluido el humedal de "Atenas") y los componentes del Proyecto (incluyendo la carretera ya existente), siendo la distancia entre la zona vulnerable N°12 y la carretera de 39,4 m. En relación a los potenciales impactos a "zonas vulnerables" se precisa que estas no fueron consideradas en la identificación de impactos, porque la pluma de dilución del vertimiento por el emisario submarino no alcanza a las	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de la bahía de Paracas, se identifican sólo cuatro "*zonas vulnerables"* con importancia para aves: Sequión, Cangrejal, La Aguada y Santo Domingo; sin embargo, no se reconocen a los humedales de Punta Ballena y Atenas; ni a los hábitats críticos de especies endémicas (p.e. "gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus*[60]) y aquellas en estado de amenaza y de conservación. Por otro lado, no indican las distancias entre las "*zonas vulnerables*" y los componentes más cercanos a construir, incluyendo la carretera ya existente, a fin de determinar potenciales impactos a dichas zonas. Cabe recalcar, que las playas arenosas-fangosas, ubicadas en las zonas de Santo Domingo, Aguada, Cangrejal y Sequión, son	basado en información de línea base del EIA-d y la MEIA-d. b. Identificar y describir los "*Ecosistemas sensibles*" existentes en la zona del proyecto, para lo cual se deberá tener en cuenta a las especies en estado de amenaza y endémicas; así también, a los humedales (definidos como "ecosistemas frágiles"[64]). Presentar una caracterización (a nivel de lista de especies, con información primaria y/o secundaria) de los ecosistemas sensibles y/o frágiles (humedales) de las zonas de Santo Domingo, La Aguada, Cangrejal, Sequión, Punta Ballena y Atenas, empleando para ello información primaria o secundaria (línea base del EIA-d, datos de monitoreo y/o bibliografía especializada).	ha representado al humedal de Atenas, en el cual se han reportado varias especies de aves (residentes y migratorias), así como el "gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus* (reptil endémico), entre otras especies. Por lo tanto, el Titular deberá incluir al humedal Atenas en el "*Mapa de zonas vulnerables*". Por otro lado, señala de forma general que la zona vulnerable de humedal (sin especificar cuál) se encuentra a más de 5 km. de las instalaciones, por lo que no se ha cumplido con presentar las distancias entre las "zonas vulnerables" y los componentes más cercanos a construir, incluyendo la carretera ya existente. Por lo tanto, el Titular deberá		zonas vulnerables; así también, ninguna de las zonas vulnerables se superpone sobre los componentes del Proyecto. En relación a la dispersión de partículas de concentrado en ecosistema marino, se tiene que las partículas de concentrado de mineral que se depositan en el mar, llegarían a alcanzar valores muy bajos, los cuales incluso no lograrían ser detectados por los análisis de laboratorio, tomando en cuenta que los límites de detección para plomo, cobre y zinc son 0,00026 mg/L; 0,00037 mg/L y 0,0009 mg/L respectivamente, según "Informe de ensayo N°MA17040237 con valor oficial" (folio 4198 y 4199, de la MEIA-d actualizada). Con respecto a las "zonas vulnerables terrestres", no se prevé que sean alcanzados por la deposición seca de partículas, ya que el viento predominante transporta las partículas hacia el norte.	

[60] El "Gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus* es endémico de la Reserva Nacional de Paracas y ha sido reportado en las zonas de Cangrejal y Sequión (Pérez, J. & Balta, K. (2011). Ecología de Phyllodactylus angustidigitus y P. gerrhopygus de la Reserva Nacional de Paracas, Perú. Consultado el 18 de noviembre de 2019. https://www.researchgate.net/publication/262593066_Ecologia_de_Phyllodactylus_angustidigitus_y_P_gerrhopygus_Squamata_Phyllodactylidae_de_la_Reserva_Nacional_de_Paracas_Peru).

[64] **Ley N° 28611. Ley General del Ambiente**.
Artículo 99. – De los ecosistemas frágiles
"(…)
99.2. Los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	reconocidas como humedales (pág. 26 de la MEIA-d) y son el hábitat de aves residentes y migratorias, entre otras especies de fauna[61]. b. En el ítem 3.9 "I*dentificación de impactos ambientales*" de los TdR aprobados (pág. 171), se indica que: *"La identificación y evaluación de impactos deberá, como mínimo, relacionarse con los siguientes componentes ambientales: (…) Ecosistemas sensibles (…)";* sin embargo, no se identifica ni caracterizan los ecosistemas sensibles existentes en la zona de estudio. Por otro lado, no se han identificado los hábitats críticos[62,63] en la zona del proyecto, teniendo en cuenta que se han reportado especies de fauna en estado de amenaza y	Así también, describir los hábitats críticos existentes en el área de estudio y representarlos en el mapa de zonas vulnerables, teniendo en cuenta que se han reportado especies de fauna en estado de amenaza, endémicas y de importancia socio económica. Para cada hábitat crítico, precisar las especies de importancia de conservación que albergan y qué condiciones relevantes presentan dichos hábitats para la sobrevivencia de dichas especies, los cuales podrían ser influenciados por las actividades del presente proyecto	determinar las distancias solicitadas a fin de determinar los potenciales impactos a dichas zonas vulnerables y establecer las medidas de manejo pertinentes, conforme a lo requerido en la observación. Por último, no se han presentado los "*Mapas de zonas vulnerables*", para época seca y húmeda; por lo tanto, se deberá incluir dichos mapas para cada una de las temporadas tal como lo establecen los TdR. **<u>No Absuelta</u>.** b. Señala que en la MEIA-d actualizada se presentan las zonas vulnerables (pág.5-775 - 5-793, DC-199), los cuales están conformados por los		Con respecto a las "zonas vulnerables terrestres", no se prevé que sean alcanzados por la deposición seca de partículas, ya que el viento predominante transporta las partículas hacia el norte. Por último, acerca de presentar dos Mapas de Zonas Vulnerables para época seca y húmeda, aclara que, se ha realizado la delimitación conservadora de dichas áreas, a fin de tener en un solo mapa toda la información de las temporadas de verano e invierno. Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en los folios 6207 y 6208 del ítem 5.4.15.2 "*Zonas vulnerables y componentes del puerto*" del capítulo 5-4: Línea base biológica; así también, en el capítulo 6 de identificación y evaluación impactos de la MEIA-d actualizada. **Absuelta**	

[61] "*Los* humedales *de bahía Paracas, Lagunillas y la bahía Independencia presentan poblaciones de peces, crustáceos, moluscos y otras especies de importancia ecológica y comercial, así como el desarrollo larval y juvenil de diferentes especies hidrobiológicas; asimismo son hábitat donde se refugian, reproducen y alimentan especies de aves migratorias y de orilla, así como tortugas marinas"* (GUEZEL, R. WICKEL, J. 2015. Riqueza ecológica marina y áreas vulnerables de la Bahía de Paracas. Revista de la Facultad de Ingeniería de la USIL. Paracas, Ica. Vol. 2, Nº 1. 2015. Consultado el 17 de noviembre de 2019. http://revistas.usil.edu.pe/index.php/syh/article/view/41/40

[62] Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI. Reglamento para la gestión forestal:
"Art. 5. – Glosario de términos
(…) 5.30. Hábitats críticos: Áreas específicas dentro del rango normal de distribución de una especie o población de una especie, con condiciones particulares que son esenciales para su sobrevivencia, y que requieren manejo y protección especial: esto incluye tanto aspectos ecológicos como biofísicos tales como cobertura vegetal y otras condiciones naturales, disponibilidad de recursos alimenticios o para anidación, entre otros (…).

[63] Según el plan de acción del "*Gecko de Paracas*" (anexo 7-11), un hábitat crítico es: "*un conjunto de hábitats naturales o modificados de importancia/o con altos valores de biodiversidad, especialmente enfocado a especies amenazadas, endémicas, migratorias y ecosistemas únicos y/o amenazados y en procesos evolutivos clave*".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	endémicas.		humedales (ecosistemas frágiles) identificados en la zona del proyecto, como: "Santo domingo", "La Aguada", "Cangrejal", "Sequión" y "Atenas". En cada humedal, se presentan las especies de flora y fauna más representativas que fueron reportadas en dichos hábitats; así también, presenta la lista total de especies de aves, mamíferos y reptiles reportadas en los humedales (Tabla 5-14, Tabla 5-142 y Tabla 5-143, respectivamente). Así también, se presentan las zonas vulnerables (humedales) para plancton (Tabla 5-144, pág. 5-783), ictiofauna (Tabla 5-145, pág. 5-784), macroalgas (Tabla 5-146, pág. 5-785) y para macroinvertebrados bentónicos (Tabla 5-147, pág. 5-786). Por otro lado, en el ítem 5.4.16 "*Hábitat críticos*" (págs. 5-787 al 5-793, DC-199), se describen los hábitats críticos (zona de alimentación y reproducción) del "gecko de paracas" *Phyllodactylus angustidigitus*, "Gaviotín peruano" *Sternula lorata,*		b. Actualizó la descripción de los hábitats críticos, indicando las condiciones relevantes que estos presentan. Para el caso del hábitat crítico del "Gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus,* explicó la relevancia de los hábitats críticos, como sitios de forrajeo. En relación al hábitat crítico del "Gaviotín Peruano" *Sternula lorata,* explicó su relevancia como zonas de reproducción; así también, para el caso del hábitat critico de las macroalgas, señaló que las estaciones en donde se reportaron los registros más importantes presentaban características particulares en el tipo de sustrato y de profundidad. Finalmente, acerca del hábitat critico de la "tortuga verde" *Chelonia mydas agassizii*, explicó su relevancia como sitios de forrajeo de la especie. En el "*Mapa de zonas vulnerables*" (5.4-1.46), se representan los hábitats críticos de las especies mencionadas. Respecto a la correspondencia entre las "zonas vulnerables" y "ecosistemas sensibles", precisa que los "ecosistemas sensibles" forman parte de las "zonas vulnerables". Así también, aclara que para determinar las "zonas vulnerables" se tuvo en cuenta a las especies en estado en conservación, riqueza de especies, ecosistemas	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			macroalgas (especie de importancia socioeconómica) y de la "tortuga verde" *Chelonia mydas*. Asimismo, se presentan imágenes con los puntos de muestreo en donde se reportó al "gecko de paracas" (Figura 5-12), "Gaviotín peruano" (Figura 5-13) y la "tortuga verde" (Figuras 5-14 y 5-14). Sin embargo, no se presenta cuáles son las condiciones relevantes que presentan dichos hábitats críticos para la sobrevivencia de las especies mencionadas que podrían ser influenciadas por las actividades del proyecto, según se solicitó en la observación; tampoco se sustenta cuál es la correspondencia de las "zonas vulnerables" con los "ecosistemas sensibles" y en el "mapa de zonas vulnerables" (Anexo 5.4-1, folio 07317) no se representan a los "hábitats críticos". En ese sentido, el Titular deberá incluir las condiciones relevantes que presentan los hábitats críticos identificados; asimismo, sustentar la		sensibles (humedales) y los hábitats críticos. Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en el folio 6210 del ítem 5.4.16 "*Hábitats críticos*" del capítulo 5-4: Línea base biológica de la de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			correspondencia de las "zonas vulnerables" con los "ecosistemas sensibles" y representar a los "hábitats críticos" en el "mapa de zonas vulnerables". **<u>No Absuelta</u>.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
D.3. LINEA BASE SOCIAL						
36.	De acuerdo con la información presentada por el Titular, se precisa lo siguiente: a. En la caracterización de la población en la línea base socioeconómica y cultural, de advierte lo siguiente: • En el ítem 5.5.2.1 *"Planificación y diseño"* (pág. 06 del cap. V), consignó entre las fuentes de consulta, las fuentes procedentes del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) 2013, Sistema de Información Regional para la Toma de	Se requiere que el Titular: a. Actualice la información consignada para los temas de demografía (población total, por sexo y por grupos de edad), educación (analfabetismo, nivel educativo, oferta educativa), salud (morbilidad, mortalidad, oferta de salud), vivienda y servicios básicos (número total, características de los materiales de construcción y acceso a servicios básicos), población económicamente activa, ocupación y actividades económicas, incidencia de pobreza y necesidades básicas insatisfecha con información de	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-198 / DC-199, el Titular presentó lo siguiente: a. Respecto a la demografía, presentó el literal "Demografía-Población y crecimiento poblacional" del ítem 5.5.5.1, en el cual adjunto las tablas 5.5-9 y 5.5-10, en las cuales actualizó la población total, por sexo y grupos de edad para los distritos de Paracas y San Andrés (folios 02205 al 02207). Esta información tiene como fuente de consulta el Censo 2017.	**No Absuelta**	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-224 el Titular presentó lo siguiente: a. Actualización de la línea base social <u>Respecto a la demografía (folio 6652 al 6654)</u> • Población total: Adjuntó la tabla 5.5-9 *"Crecimiento poblacional por ámbito de estudio"*, en el literal s/n "Población y crecimiento poblacional", en el que actualiza la información sobre la población total de la provincia de Pisco, distrito de Paracas y distrito de San Andrés.	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Decisiones, Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y Otros Fenómenos Naturales. Sin embargo, dichas fuentes consultadas no están debidamente actualizadas. • En el ítem 5.5.5.1 *"Aspectos sociales",* se presenta la caracterización de la población del Área de Influencia Indirecta, para lo cual se advierte que se ha consultado información secundaria no actualizada: ○ El literal A *"Demografía"* (págs. 16 al 19) se caracteriza con proyecciones del INEI del 2015 y otras fuentes distintas al Censo de 2017. ○ El literal B *"Educación"* (págs. 19 al 21) se caracteriza con información del *Empadronamiento Distrital de*	fuente oficial, debidamente acreditada: ○ Para el caso específico de las fuentes consultadas del INEI, se debe actualizar con la información del Censo 2017. ○ En las otras fuentes consultadas del Ministerio de Educación y Ministerio de Salud, se debe utilizar la información más reciente (no más de cinco años de antigüedad, de existir). b. Incluya la información sobre los indicadores de morbilidad y mortalidad para el distrito de Paracas.	Respecto a la educación, presentó el literal *"Educación"* del ítem 5.5.5.1, en el cual adjunta las tablas 5.5-15, 5.5-16, 5.5-19 y 5.5-20, en las cuales actualiza la información sobre analfabetismo, nivel educativo y oferta educativa (folios 02209 al 02213). Esta información tiene como fuente de consulta el Censo 2017. Respecto a la salud, presentó el literal *"Salud"* del ítem 5.5.5.1: • Para morbilidad y mortalidad: Ha adjuntado las tablas 5.5-21, 5.5-22, 5.5-23, en las que actualiza la información de dichos tópicos para Paracas y San Andrés. Esta información ha tiene como fuente de consulta el Repositorio único nacional de información de salud del Ministerio de Salud. • Para la oferta de salud: Ha adjuntado las tablas 5.5-24 y 5.5-26 en donde actualiza la información sobre los profesionales del sector salud y los		• Población por sexo y grupos de edad: Adjuntó la tabla 5.5-10 *"Distribución de población por sexo, por distrito",* en el literal s/n, en la cual actualizó la información sobre población para las variables sexo y edad para los distritos de Paracas y San Andrés. • Esta información tiene como fuente de consulta el Censo 2017. <u>Respecto a la educación (folios 6657 al 6660).</u> • Analfabetismo: Adjuntó la tabla 5.5-16 *"Personas de 15 a más años que saben leer y escribir, por distrito"* del literal s/n *"analfabetismo",* actualiza la información sobre analfabetismo para los distritos de Paracas y San Andrés. • Nivel Educativo: Adjuntó la tabla 5.5-15 *"Nivel educativo alcanzado en personas de 15 años a más años, por distrito",* del literal s/n *"nivel educativo alcanzado"*, actualizó la información sobre el nivel educativo para los distritos de Paracas y San Andrés. • Oferta educativa: Adjuntó la tabla 5.5-19 *"Número de locales*	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO) y del Escale 2016 del Ministerio de Educación. ○ El literal C *"Salud"* (págs. 22 al 25) se caracteriza con fuente de información del Centro de Salud del San Andrés y del Ministerio de Salud. En esta última fuente no se especifica el instrumento del MINSA consultado. ○ El literal D *"Vivienda y servicios básicos"* (págs. 25 al 28) se caracteriza con información del *Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013* (SISFHO). • El ítem 5.5.5.2 *"Aspectos económicos",* se presenta la caracterización de la población del Área de Influencia Indirecta, para lo		establecimientos del sector salud para los distritos de Paracas y San Andrés. Esta información tiene como referencia al Ministerio de Salud. Respecto a la vivienda y servicios básicos, presentó el literal "vivienda y servicios" del ítem 5.5.5.1, en el cual adjunta las tablas 5.5-29, 5.5-30, 5.5-31, 5.5-32, 5.5-33, 5.5-34, 5.5-35, 5.5-36, en los cuales actualiza la información sobre los materiales de construcción de las viviendas y los servicios con los que cuentan (folios 02220 al 02225). Esta información tiene como fuente de consulta el Censo 2017. Respecto a la población económicamente activa (PEA), ocupación, actividades económicas, incidencia de pobreza y necesidades básicas insatisfecha, en el ítem 5.5.5.2 *"Aspectos económicos":* • Para el caso de la PEA, ocupación y actividades económicas: Ha adjuntado las tablas 5.5-		*escolares por tipo de gestión y nivel educativo ofrecido, 2019, por distrito*" y la tabla 5.5-20 "*Número de docentes por tipo de gestión y nivel educativo ofrecido, 2019, por distrito",* del literal s/n *"oferta educativa*", actualizó la información sobre las instituciones educativas y docentes de los distritos de Paracas y San Andrés. Esta información tiene como fuente de consulta Escale del Ministerio de Educación. <u>Respecto a la salud (6660 al 6665)</u> • Morbilidad y mortalidad: Adjuntó la tabla 5.5-21 *"Morbilidad general por edad, distrito de Paracas,2019"* y tabla 5.5-22 *"Morbilidad general por edad, distrito de San Andrés, 2019"* del literal s/n *"morbilidad"* y tabla 5.5-23 "5.5-23 *"Mortalidad por edad, según distrito,2019",* del literal s/n *"mortalidad",* actualizaron la información sobre morbilidad y mortalidad para los distritos de Paracas y San Andrés. Esta información tiene como fuente de consulta el Repositorio único nacional de información de salud del Ministerio de Salud.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	cual advierte que se ha consultado información secundaria no actualizada: ○ El literal A *"Población económicamente activa"* (pág. 29), se ha caracterizado con el *Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013* (SISFHO). ○ El literal *B "Ocupación y actividades económicas"* (pág. 29), se ha caracterizado con el *Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013* (SISFHO). • El ítem 5.5.54 *"Aspectos de desarrollo y pobreza",* se presenta la caracterización de la población del Área de Influencia Indirecta, para lo cual advierte que se ha consultado información secundaria no actualizada:		38, 5.5-39 y figura 5.5-2, en las que actualiza la información sobre PET, ocupación y actividades económicas para los distritos de Paracas y San Andrés. Sin embargo, en la tabla 5.5-38 *"Ocupación en su centro de labor, por distrito",* el Titular consigna que la PEA ocupada corresponde al 62,15% para Paracas y el 47,99% para San Andrés. Igualmente, afirma que la PEA desocupada corresponde al 37,85% para Paracas y el 52,01% para San Andrés, porcentajes que no se especifican a qué población corresponden, es decir la población total o la población en edad de trabajar, a lo que se agrega que no ha especificado los datos absolutos de la PEA (ocupada más desocupada) (folios 02225 al 02227). Esta información tiene como		• Oferta de salud: Adjuntó la tabla 5.5-24 *"Personal del Ministerio de Salud y gobiernos regionales (incluye dependencias administrativas) por grupos ocupacionales distritos – febrero 2020"* y tabla 5.5-26 *"Establecimientos de salud, equipamiento, servicios y programas que brinda",* incluye la información actualizada para la oferta de salud. • Esta información tiene como fuente de consulta el Ministerio de Salud y el Gobierno Regional de Ica. <u>Respecto a la vivienda y servicios básicos (folio 6666 al 6672)</u> • Vivienda total: Adjuntó la tabla 5-5-30 *"Tipo de vivienda, por distrito", del literal "tipo de vivienda",* se actualizó la información sobre las viviendas total y por tipo, para los distritos de Paracas y San Andrés. • Vivienda por tipo de materiales: Adjuntó la tabla 5.5-31 *"Material predominante en las paredes, por distrito".* Tabla 5.5-32 *"Material predominante en los techos, por distrito",* tabla 5.5-33 *"Material predominante en los pisos, por*	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	○ El literal B "Incidencia de pobreza" (pág 33), se ha caracterizado con el *Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013* (SISFHO). ○ El literal C *"Necesidades Básicas Insatisfechas"* (págs. 33 al 34), se ha caracterizado con el *Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013* (SISFHO). b. En el literal C *"Salud"* (págs. 22 al 25) del ítem 5.5.5.1 *"Aspectos sociales",* no se presentaron los indicadores de morbilidad y mortalidad para el distrito de Paracas según lo señalado en los TdR aprobados.		fuente de consulta el Censo 2017. • Para el caso de incidencia de pobreza: En el literal *"Incidencia de pobreza",* ha adjuntado la tabla 5.5-43 *"Incidencia de pobreza total, por distrito -2019",* en la cual ha actualizado la información para Ica (folio 02235). Esta información tiene como fuente de consulta el Censo 2017. • Para el caso de Necesidades Básicas insatisfechas (NBI), en el literal *"Necesidades Básicas Insatisfechas",* adjuntó las tablas 5.5-44 y 5.5-45, en las cuales ha actualizado la información sobre NBI para los distritos de Paracas y San Andrés (folios 002235 a 02236). Esta información tiene como fuente de consulta el Mapa de necesidades básicas insatisfechas, 1993, 2007 y 2017. **<u>No Absuelta</u>**		*distrito",* del literal s/n *"características de la vivienda"*, actualizó la información sobre los materiales de construcción para paredes, techos y pisos de los distritos de Paracas y San Andrés. • Servicios: Adjuntó la tabla 5.5-34 *"Viviendas con abastecimiento de agua, por distrito",* tabla 5.5-35 *"Viviendas con servicios higiénicos, por distrito"* y tabla 5.5-36 *"Alumbrado eléctrico por red pública, por distrito", del literal s/n "acceso a los servicios básicos",* en los cuales actualiza la información sobre los servicios básicos con los que cuentan en los distritos de Paracas y San Andrés. • Esta información tiene como fuente de consulta Censo 2017. Respecto a la población económicamente activa (PEA), ocupación, actividades económicas, incidencia de pobreza y necesidades básicas insatisfecha (Folio 6672 al 6674, 6682 al 6683) ○ PEA: Respecto a la población económicamente activa (PEA), incluyó la tabla 5.5-38 *"Distribución de la población según situación económica, por distrito",* en el cual incluye la población total, la PET	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			b. Respecto al tópico salud: En el literal *"Salud",* del ítem 5.5.5.1 (folios: 02213 al 002219) Incluyo la información sobre morbilidad y mortalidad para el distrito de Paracas. Esta información ha tiene como fuente de consulta el Repositorio único nacional de información de salud del Ministerio de Salud. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		absoluta, la PEA absoluta, como la PEA ocupada, PEA desocupada y PEI. Esta información se ha incluido en frecuencias y porcentajes. ○ Ocupación: Incluyó la tabla 5.5-39 *"Ocupación en su centro de labor, por distrito",* con información actualizada para los distritos de Paracas y San Andrés. ○ Actividades económicas: Adjuntó la figura 5-5-3 *"Actividad económica por distrito*", incluye información sobre las principales actividades económicas en los distritos de Paracas y San Andrés. • Incidencia de pobreza: Adjuntó la tabla 5.5-43 *"Incidencia de pobreza total, por distrito -2019",* del literal *"Incidencia de pobreza",* en la cual actualizó la información para el departamento de Ica Esta información tiene como fuente de consulta el Censo 2017. • Necesidades Básicas insatisfechas (NBI): Adjuntó la tabla 5.5-44 *"Población por número de necesidades básicas insatisfechas por distrito, 2017";* del literal s/n *"Necesidades Básicas Insatisfechas",* actualizó la información sobre NBI para los distritos de Paracas y San Andrés.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					Esta información tiene como fuente de consulta el Mapa de necesidades básicas insatisfechas, 1993, 2007 y 2017. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
E. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES						
37.	En los Términos de Referencia aprobados para la MEIA-d, ítem 3.9 "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*", se precisa y detalla el tipo de metodología a utilizar para la identificación y evaluación de los potenciales impactos producto de las actividades del Proyecto, precisando la identificación de la importancia, magnitud y jerarquía de los impactos. Sin embargo, en la MEIA-d capítulo VI "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*" (pág. 06 al 15), el Titular presenta cambios a la metodología señalada en los Términos de Referencia –magnitud de impacto–, esto es, utiliza la segunda parte (análisis cualitativo) de la "*Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*" (V. Conesa Fdez. – Vítora 2010).	Se requiere al Titular justificar el cambio de metodología para la evaluación de impactos, acorde con lo señalado en el artículo 30 del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC. Asimismo, se requiere precisar lo siguiente: a. Justificar, por qué la evaluación de la "*magnitud del impacto*" se estableció sólo para impactos que hayan sido valorados con importancia "*moderados*" a más. b. Validar el acta "*Revisión y validación de los ajustes realizados a ciertas funciones de transformación*" con la firma del grupo de especialistas que lo ha	De acuerdo con la información presentada en el levantamiento de observaciones a través del Trámite DC-199 T-MEIAD-00055-2018, el Titular modificó la metodología de evaluación de impactos ambientales, retirando el cálculo de la magnitud a través de funciones de transformación; asimismo, señaló que en la descripción del impacto ambiental se tomó como referencia indicadores para establecer la "magnitud del impacto" ambiental (valoración cuantitativa del impacto ambiental - Garmendia, A. 2005). Al respecto, de la revisión del apartado A. "*Calidad de aire*" y B. "*Ruido Ambiental*" del ítem 6.8.1.1 "*Medio Físico*" (folio 02493 al	**No Absuelta**	De acuerdo con la información presentada en el levantamiento de observaciones a través del Trámite DC-221, DC-224 y DC-227 T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó y precisó lo siguiente: a. Al respecto, el Titular precisó que ha retirado el cálculo de la magnitud a través de funciones de transformación. Asimismo, justificó el uso metodológico de la Magnitud del impacto (MA) propuesto por Arboleda (2008) [74]; en este sentido, actualizó el ítem 6.3.2.3 "Magnitud de los Impactos (MA)" del Capítulo 6. "*Identificación y Evaluación de Impacto Ambientales*". Finalmente, cabe precisar que, de la revisión del en el ítem 6.8 "*Descripción de la Evaluación de Impactos Ambientales*", se verifica que el Titular ha realizado la evaluación de la magnitud del impacto	**Absuelta**

[74] Arboleda, J.; 2008. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, Obras o Actividades.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	a. Al respecto, el Titular realizó la evaluación de todos los impactos ambientales potenciales del proyecto considerando atributos o variables para la valoración de la Importancia de los impactos ambientales: leves, moderados, altos y muy altos (análisis cualitativo - primera parte de Conesa 2010[65]). Posteriormente, para la determinación de la Magnitud del impacto (análisis cuantitativo – segunda parte de Conesa 2010[66]), precisa que esta metodología recomienda realizar un tamizado de los impactos ambientales evaluados y considerados como no significativos; en tal sentido, indica que sólo los impactos identificados con importancia moderada serán materia de análisis de la Magnitud del impacto. Sin embargo, de acuerdo a lo señalado en la "*Valoración Cuantitativa del Impacto Ambiental*" presentado en Conesa[67]:	desarrollado. Asimismo, complementar la validación desarrollada de todas las funciones de transformación utilizadas en el análisis de la MEIA-d. c. Precisar los criterios y cálculos realizados, los cuales desarrollen o expliquen la obtención de las ecuaciones asociadas a las funciones de transformación.	02495) se verifica que el Titular concluye que las actividades de movilización de equipos, tránsito de vehículos y personal "*(…) afectará una fracción mínima del área de cada componente del proyecto, concluyendo que la Magnitud del Impacto sea cero o sin modificaciones perceptibles o mesurables entre las condiciones con y sin proyecto*"; sin embargo, no precisa y sustenta los indicadores o índices de impacto ambiental utilizados para el análisis de la magnitud del impacto; por lo tanto, no es posible verificar la metodología utilizada, ello en concordancia con el artículo 30 del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, Finalmente, es importante precisar que el libro "*Evaluación de Impacto Ambiental*" precisa que para que sea posible realizar una valoración cuantitativa se requiere expresar las características del elemento ambiental de forma		para todos los impactos identificados en las diferentes etapas del Proyecto (planificación, construcción, operación y cierre), congruente con la "*Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales*" (Anexo 6-10). **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

[65] Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, V. Conesa Fdez – Vítora, 4ta edición 2010, página 277.
[66] Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, V. Conesa Fdez – Vítora, 4ta edición 2010, página 277.
[67] Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, V. Conesa Fdez – Vítora, 4ta edición 2010, ítem 6, capitulo III.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	"***6. VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL*** *(…)* ***6.1 Procedimiento*** *(…)* *Partimos de la matriz de Importancia que presenta unos valores numéricos totales, representativos de las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en la fase de construcción, como en la de funcionamiento o explotación y, en su caso, de abandono.* *(…)* ***6.2 Medición de los impactos*** *Entre los factores ambientales considerados en la matriz de importancia, se han seleccionado aquellos que resultan más representativos de alteraciones sustanciales (…)*" (El subrayado es nuestro)		medible[72]; asimismo, recomienda y desarrolla el uso de funciones de transformación en la valoración cuantitativa o cálculo de la magnitud[73]. a. El Titular precisó que la magnitud del impacto ha sido evaluada para cada uno de los impactos ambientales identificados (Documento de levantamiento de observaciones, página 1-252). Sin embargo, de la revisión del ítem 6.8 "*Descripción de la Evaluación de Impactos Ambientales*" capítulo V I (folios 02493 al 02710), se verifica que no para todos los impactos identificados se ha evaluado su valoración cuantitativa (magnitud del impacto). Además, existe incongruencia con lo señalado en el ítem 6.3.2 "*Valorización Cualitativa – Cuantitativa para la Evaluación de Impactos Ambientales y Riesgos*" (folio 02402), donde se precisa que la evaluación de la magnitud del impacto se realizó para aquellos impactos			

[72] "*Evaluación de Impacto Ambiental*" (2005). GARMENDIA, A.; SALVADOR, A.; CRESPO, C.; GARMENDIA, L. Página 247.
[73] "*Evaluación de Impacto Ambiental*" (2005). GARMENDIA, A.; SALVADOR, A.; CRESPO, C.; GARMENDIA, L. Páginas 247 al 279.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Corresponde señalar que, la selección de los impactos que serán evaluados en cada etapa requiere de un análisis específico en función de los efectos sobre los componentes ambientales[68] y no limitarse únicamente a la ponderación en la importancia de impactos (leve, moderada, alta, muy alta), que permita reducir la incertidumbre y justificar dicha selección. De otro lado, en el Anexo 6.1.1 tercera Acta "*Determinar la metodología de evaluación cuantitativa de los impactos ambientales del Proyecto de la Modernización del Terminal Portuario* General San Martín", el Titular precisa que "*(…) una variable importante a considerar es la Magnitud (Gamendia 2005), la cual se obtendrá solo para aquellos impactos que presenten una valorización cualitativa (de importancia) moderada y alta; (…)*"; sin embargo, en dicha acta no se aprecia cuál es el análisis que sustenta esta decisión; es decir, no justifica porqué todos los		ambientales con importancia moderada a alta. **<u>No Absuelta</u>** b. Al identificarse un cambio en la metodología de evaluación de impactos, no corresponde validar el acta "*Revisión y validación de los ajustes realizados a ciertas funciones de transformación*"; así como, desarrollar las funciones de transformación. **<u>Absuelta</u>** c. Al identificarse un cambio en la metodología de evaluación de impactos, no corresponde precisar los criterios y cálculos realizados para la obtención de las ecuaciones asociadas a las funciones de transformación. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			

[68] La guía Conesa precisa que, bajo el nombre de "factores ambientales" se engloba a los diversos componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida de nuestro planeta (aire, clima, agua, suelo, flora, fauna, paisaje, entre otros).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	impactos valorados con importancia leve son considerados como no significativos para los componentes ambientales. Por lo tanto, el Titular deberá justificar, por qué la evaluación de la "*magnitud del impacto*"[69] se estableció sólo para impactos valorados con importancia "moderado" o más. b. De otro lado, el Titular precisa que el procedimiento para la evaluación de la "*magnitud del impacto*" fue realizado por un equipo de consultores aplicando el método Delphi, presentando las siguientes actas: - Determinar la(s) metodología(s) más adecuada(s) para la identificación y evaluación de los impactos ambientales de la MEIA-d del Terminal portuario General San Martín (Pisco). - Determinar las actividades impactables del Proyecto y los factores ambientales susceptibles de ser impactados que serán					

[69] Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, V. Conesa Fdez – Vítora, 4ta edición 2010, página 277.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	considerados para la identificación y evaluación de los impactos ambientales de la MEIA-d del Terminal Portuario General San Martin. - Determinar la metodología de evaluación cuantitativa de los impactos ambientales del Proyecto de la Modernización del Terminal Portuario General San Martín. - Revisar las observaciones realizadas por Senace y los opinantes técnicos, concernientes a la identificación y evaluación de impactos ambientales. - Revisión y validación de los ajustes realizados a ciertas funciones de transformación. Al respecto, es importante precisar que, en el Anexo VIII "Funciones de Transformación" presentado en Conesa[70] se señala lo siguiente: "*En el presente Anejo [sic], se exponen una serie de curvas, correspondientes a parámetros medio ambientales de uso común, obtenidas en su mayor parte por el instituto Battelle-Columbus, M.T.*					

[70] Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, V. Conesa Fdez – Vítora, 4ta edición 2010, página 615.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Estevan Bolea, D. Gómez Orea y el equipo que suscribe. *Cualquier función necesaria para homogenizar la medida de un parámetro determinado y que no aparezca en esta Guía, ni se encuentre en la bibliografía especializada, deberá ser obtenida por el equipo encargado del EsIA, en base al procedimiento establecido en el punto 6.3.1 del Apartado III.* *De cualquier manera, es importante tener en cuenta el criterio seguido en el diseño de la Función. (…)*" (Subrayado agregado stro) Así también, en el 4to punto de los pasos propuestos para la obtención de las funciones de transformación en el apartado 6.3.1 "*Función de Transformación*"[71], se señala lo siguiente: "*(…)* *Mediante consultas a paneles de expertos y métodos de*					

[71] Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, V. Conesa Fdez – Vítora, 4ta edición 2010, página 290.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	convergencia tipo Delphi, dibujar la función, expresando la relación entre los intervalos anteriores y la magnitud del efecto sobre el factor. (…)" (Subrayado agregado) En tal sentido, de la revisión de la documentación presentada, se verifica que en la quinta acta correspondiente a la "*Revisión y validación de los ajustes realizados a ciertas funciones de transformación*", se ha desarrollado la validación de las funciones de transformación; sin embargo, dicha acta no se encuentra suscrita por el grupo de especialistas que ha desarrollado dicha validación. Además, en este documento no se validan todas las funciones de transformación utilizadas en el Anexo 6.6 "*Cálculos de impactos cuantificados*" y sólo se explican las funciones correspondientes a coliformes, salinidad, temperatura y ruido ambiental; por lo tanto, no se puede verificar la validación de todas las funciones de transformación utilizadas en el análisis de la MEIA-d y que estas se hayan sujetado a los principios y pautas establecidas por el autor.					

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	c. Además, el Titular precisa que, el objetivo de determinar el vector magnitud es conocer cuál es el verdadero grado de perturbación de las actividades del proyecto respecto a la situación actual o línea base, a través de un índice de calidad ambiental; además, señala que los cálculos utilizados para la evaluación de la "*magnitud del impacto*" se presentaron en el Anexo 6-6 "*Cálculos de Impacto Cuantificados*" de la MEIA-d; sin embargo, en dicho anexo se observan las gráficas correspondientes para identificar el tipo de función de transformación y su ecuación correspondiente; más no se han consignado los criterios y los cálculos que desarrollen o expliquen cómo se obtiene dicha ecuación.					
38.	En el capítulo VI "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*" (pág. 17 al 23) el Titular presentó la evaluación de los impactos a generar producto de las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento; y, cierre; sin embargo: a. Las actividades descritas no son congruentes y uniformes con las	Se requiere al Titular: a. Corregir y/o uniformizar el análisis de impacto (identificación y evaluación) presentado, acorde a las actividades descritas en el Capítulo III "*Descripción del Proyecto*". b. Respecto al impacto generado por las "*obras marinas para*	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del trámite T-MEIA-D-00055-2018, mediante DC-199, el Titular: a. Señala que procedió a uniformizar las actividades descritas en el Capítulo 6 - Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales; en concordancia con lo señalado	**No Absuelta**	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la **DC-221, 222, 224 y 227**, el Titular presentó lo siguiente: a. Al respecto, en el documento "*Respuesta a Observaciones*" el Titular presentó la Tabla 1-52 "*Actividades de Ejecución del Proyecto por Etapa del Proyecto*" donde uniformiza las actividades a	**No Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	actividades señaladas en el Capítulo III "*Descripción del Proyecto*". Por lo tanto, deberá corregir y/o uniformizar el análisis de impacto presentado, acorde a las actividades descritas en el Capítulo III. De otro lado, de la revisión realizada a la evaluación de los impactos Ambientales (pág. 37 al 225) se identificó lo siguiente: b. Respecto a lo establecido en el ítem 6.7 "*Aplicaciones metodológicas de evaluación de impactos ambientales*" (pág. 58) del Capítulo VI. "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" de la MEIA-d, corresponde indicar que, en concordancia con el ítem 3.9 "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" (pág. 167 a 171) de los TdR aprobados, el Titular consignó la siguiente información: **b.1.** En la Figura 6.7-4 "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de construcción*" (Parte III), se advierte que el Titular determinó el impacto de la actividad "*obras marinas para instalación de tubería*	*instalación de tubería*", durante la etapa de construcción: b.1. Identificar, evaluar y describir el impacto de la actividad "*obras marinas para instalación de tubería de vertimiento"* sobre la mastofauna marina de la zona, durante la etapa de construcción. b.2. Identificar, evaluar y describir el impacto generado por la presencia del emisor submarino sobre las comunidades acuáticas (p.e. macroinvertebrados, praderas y bosques submareales asociados al lecho marino) con énfasis en la permanencia y periodicidad del efecto, considerando el sustento de la presente observación. b.3. En función a lo señalado en el ítem a de la observación 36 (metodología), el Titular deberá determinar la pertinencia de realizar el análisis de la magnitud del impacto.	en el Capítulo 3: Descripción de Proyecto; sin embargo, de la revisión efectuada se verifica que las actividades descritas no son congruentes y uniformes con las actividades señaladas en la Descripción de Proyecto; así, por ejemplo, en la Tabla 6-9 "*Actividades de Ejecución del Proyecto por Etapa de Proyecto*" del capítulo VI "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*" (folio 02407) se precisa que en la etapa de construcción para las actividades correspondiente a la Planta de Tratamiento de Agua potable se realizará "Habilitación de ingreso al sector 8"; no obstante, en el ítem 3.9.4.76 "Planta de Tratamiento de Agua Potable" del Capítulo III "*Descripción del Proyecto*" (folios 00315 al 00318) no se desarrolla dicha actividad. **<u>No Absuelta</u>** b. En el documento de respuesta a las observaciones, así como en la MEIA-d actualizada, consignó lo siguiente respecto a las "*obras marinas para instalación de tubería*":		ejecutar con el capítulo VI "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*". Asimismo, en la MEIA-d (versión ingresada mediante DC-224 T-MEIAD-00055-2018) se verifica que las actividades descritas en el Capítulo 6 "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*" son congruentes con las descritas en el ítem 3.9 del Capítulo 3 "*Descripción del Proyecto*". (Absuelta) b. En el documento de respuesta a las observaciones, así como en la MEIA-d actualizada, consignó lo siguiente respecto a las "*obras marinas para instalación de tubería*": **b.1.** En las páginas 216 y 217 del documento de levantamiento de observaciones remitido mediante DC-222, así como en los folios 7138 al 7148 del ítem 6.8.2. "*Etapa de construcción*" del Capítulo 6 "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" de la MEIA-d actualizada mediante DC-224, el Titular aclaró que la actividad de "*obras marinas para la instalación de tubería de vertimiento"*, generará los siguientes impactos sobre la fauna identificada en las estaciones Tm-01 y Tm-02 de la Línea Base Biológica: • "A*huyentamiento temporal de ornitofauna marina*" y "*ahuyentamiento temporal de*	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de vertimiento" sobre la comunidad de plancton, macroinvertebrados y peces, sin embargo, no ha considerado el efecto de dicha actividad sobre las especies de mamíferos marinos identificados en los puntos: Tm-1 y Tm -2. **b.2.** En la Figura 6.7-4 "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación (Parte I)*", se advierte que el Titular omitió evaluar la importancia del impacto generado por la presencia del emisor submarino en el lecho marino, sobre las comunidades acuáticas (p.e. macroinvertebrados, praderas y bosques submareales asociados al lecho marino) puesto que dicha estructura y sus lastres quedarán instalados durante la etapa de operación (25 años), por lo que el impacto sería permanente y de una periodicidad continua. **b.3.** De lo señalado se advierte que el Titular deberá reevaluar el impacto de la actividad "*obras marinas para instalación de tubera*	c. Respecto al impacto de las actividades: "*Tránsito y maniobra de naves, remolcaje, amarre y desamarre para atraque y desatraque en el terminal portuario", "Embarque de concentrados de minerales", "Vertimiento de efluentes a través del emisario",* lo siguiente: c.1. Identifique, evalúe y describa el impacto generado por la actividad "*Tránsito y maniobra de naves, remolcaje, amarre y desamarre para atraque y desatraque en el terminal portuario"* sobre las aves y mamíferos registrados en las estaciones costeras y marinas asociadas a la mencionada actividad de la etapa de operación del Proyecto, con énfasis en sustentar la permanencia del impacto, periodicidad y acumulación, de corresponder. En función a ello, el Titular deberá proponer las medidas de	b.1. En la Tabla 6-14 "*Matriz de verificación impactos ambientales/peligros (Etapa de construcción)*" (folio 2487) de la MEIA-d actualizada, el Titular identificó el impacto de las "*obras marinas para la instalación de tubería de vertimiento*" sobre la mastofauna marina durante la etapa de construcción, a su vez, en el literal F "*Mastofauna marina*" (folio 2544) del ítem 6.8.2.2. "*Medio biológico*", evaluó y describió el impacto "*alejamiento temporal de ornitofauna marina*" y "*alejamiento temporal de ornitofauna marina categorizada*", indicando que estos serán de importancia leve (-20 y -24, respectivamente), toda vez que la instalación del emisor submarino tendrá una duración de 1 día. Sin embargo, en la "Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de Construcción" (folio 9957) del		*ornitofauna marina categorizada*"[115], ambos de importancia leve (-16 y -20, respectivamente) • "*Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina*" y "*ahuyentamiento temporal de mastofauna marina categorizada*"[116], ambos de importancia leve (-19 y -23, respectivamente) Asimismo, describió dichos impactos señalando que las obras marinas para la instalación de la tubería de vertimiento tendrán una duración menor a un día, por lo que dichas actividades generarán un ahuyentamiento temporal y puntual de fauna producto del movimiento generado al realizar la instalación de la tubería, asimismo precisó que la zona de vertimiento se encuentra a 17 m de profundidad promedio, en un sustrato carente de algas y sustrato duro, con probable reducción de luminosidad por la profundidad indicada (folio 7146 de la MEIA-d actualizada). Finalmente se advierte que en el folio 9942 del Anexo 6-10 "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de construcción*" de la MEIA-d actualizada mediante DC-224, se realizó la valoración de los mencionados impactos lo cual guarda	

[115] Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".

[116] Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de vertimiento" sobre las comunidades acuáticas durante la etapa de construcción, así como el de la presencia del emisor submarino en el lecho marino durante la etapa de operación. c. Respecto a lo establecido en el ítem 6.7 "*Aplicaciones metodológicas de evaluación de impactos ambientales*" (pág. 58) del Capítulo VI. "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" de la MEIA-d, corresponde indicar que, en concordancia con el ítem 3.9 "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" (pág. 167 a 171) y en el Ítem 3.7.2.6. "*Evaluación de los resultados de la caracterización biológica*" (pág. 159) de los TdR aprobados, se identificó que en la Figura 6.7-5 "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación (Parte I)*" (pág. 59), el Titular evaluó el impacto de las actividades marítimas sobre el medio biológico, a partir de lo cual se advierte lo siguiente:	manejo ambiental que correspondan. c.2. Identifique, evalúe y describa el impacto generado por la actividad "*Embarque de concentrados de minerales"* durante la etapa de operación, sobre las comunidades acuáticas registradas en la línea base biológica, así como el impacto de la mencionada actividad sobre el hábitat marino, en atención a lo descrito en el sustento. La evaluación del impacto deberá poner énfasis en sustentar la intensidad, extensión, acumulación y persistencia de éste, en función a la etapa del Proyecto en la que se desarrollará la actividad y los receptores sensibles presentes en la zona (p. e. concesiones de conchas de abanico). En función a ello, el Titular deberá proponer las medidas ambientales correspondientes. Finalmente, cabe indicar	documento "*Anexo*" de la MEIA-d actualizada, el Titular valoró dichos impactos con una importancia de -16 (riqueza y abundancia) y -20 (especies categorizadas), lo cual representa una contradicción respecto a la valoración de cada atributo del impacto, la misma que debe ser concordante tanto en la matriz de evaluación de impactos y su respectiva descripción. b.2.En el literal H. "*Comunidad de macroinvertebrados*" (folio 2548 al 2550) de la MIEA-d actualizada, indicó respecto al impacto generado por la actividad "*obras marinas para la instalación de la tubería de vertimiento*", que los 36 lastres distribuidos cada 2,7 m a lo largo del emisario submarino ocuparán un área de (4,32 m^2) [101], por lo que el impacto sería puntual. Sin embargo, dicho análisis corresponde al impacto generado por la actividad "*obras marinas para instalación la tubería de vertimiento*"		relación con lo descrito en el Capítulo 6 de dicha MEIA-d. **Absuelta** b.2. En las páginas 218 y 219 del documento de levantamiento de observaciones remitido mediante DC-222, el Titular aclaró que incluyó la evaluación del impacto generado por la actividad "*obras marinas para instalación de la tubería de vertimiento*" sobre las comunidades acuáticas, en la etapa de construcción ya que "*el efecto sobre el factor ambiental se da origen en esta etapa del proyecto y perdurará el resto del tiempo de concesión (25 años) (…)*". En ese sentido, en el literal H. "*Comunidad de macroinvertebrados*" de ítem 6.8.2. "*Etapa de construcción*" del Capítulo 6 "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" (folio 7153 al 7158 de la MEIA-d actualizada mediante DC-224), se advierte que el Titular valoró el impacto "*Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroinvertebrados*" considerando el atributo de Permanencia o Persistencia (PE) como "*permanente y constante*" con un valor de (4), debido a la existencia o presencia del emisario submarino durante el periodo de operación de la concesión (25 años); por su parte, en cuanto al atributo de	

[101] En la pág. 1-260 del documento de respuesta a observaciones de la DC-199, el Titular consignó que el área ocupada por los lastres del emisor submarino es de 7,6 m^2.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	c.1. En cuanto a la actividad de "*Tránsito y maniobra de naves, remolcaje, amarre y desamarre para atraque y desatraque en el terminal portuario*", no se ha realizado la evaluación del impacto de la mencionada actividad sobre las comunidades de ornitofauna y mastofauna, toda vez que en la línea base biológica de la MEIA-d se registraron: • Nueve (09) especies de aves (*Larosterna inca "*Gaviotin zarcillo" - *VU*[75], *Larus belcheri* "Gaviota peruana", *Larus dominicanus* "Gaviota dominicana", *Leucophaeus modestus "*Gaviota gris", *Thalasseus elegans* "Gaviotín elegante", *Pelecanus thagus* "Pelícano peruano" - EN[76], *Phalacrocorax bougainvillii "Guanay" - NT*[77], *Phalacrocorax brasilianus "*Cormorán*" y Sula variegata*	que, toda afirmación o declaración de carácter técnico presentada en la MEIA-d deberá contar con sustento técnico y referencia bibliográfica de respaldo. c.3. En relación impacto del "*vertimiento de efluentes a través del emisario*", considere lo siguiente: • Reevaluar y describir el impacto "*alteración de la comunidad del plancton producto de la alteración de calidad de agua durante la operación del vertimiento*", con énfasis en la <u>intensidad, permanencia del impacto y la regularidad de la manifestación,</u> considerando lo indicado en el sustento.	correspondiente al ítem 6.2.2. "*Etapa de construcción*", y no a la permanencia de dicha estructura durante los 25 años que durará la <u>etapa de operación</u>, de acuerdo a lo señalado en el sustento y lo requerido en la observación (identificar, evaluar y describir el impacto generado por la presencia del emisor submarino sobre las comunidades acuáticas (p.e. macroinvertebrados, praderas y bosques submareales asociados al lecho marino), con énfasis en la permanencia y periodicidad del efecto). b.3. En el literal G. "*Comunidad de plancton*" (folios 2545 al 2548) así como en el literal H. "*Comunidad de macroinvertebrados*" (folios 2548 al 2552) y literal I. "*Comunidad íctica*" (folios 2552 al 2553), el Titular reevaluó el		Periodicidad (PR), se considera como "*irregular*" con un valor de (1) ya que la instalación de la tubería de vertimiento ocurrirá solo una vez y tendrá una duración menor a un día, asimismo, este impacto será de naturaleza perjudicial (-1), extensión puntual (1) ya que la afectación total será de 4,32 m^2, generando a su vez mínima turbidez por re-suspensión de sedimentos, momento inmediato (4), reversibilidad a corto plazo (1) sin sinergismo (1), de acumulación simple (1), de efecto directo (4), periodicidad irregular (1), puesto que la actividad durará un día, y recuperabilidad a corto plazo (1); dando como resultado un impacto de importancia leve (-22), finalmente, se advierte que dicha valoración guarda relación con lo indicado en el folio 9942 del Anexo 6-10 "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de construcción*" de la MEIA-d actualizada mediante DC-224. **Absuelta** b.3. En función a lo señalado en el literal b.2., en la página 219 del documento de levantamiento de observaciones	

[75] VU: Vulnerable de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAM que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas y NT: Casi amenazado, de acuerdo al Libro Rojo de especies amenazadas de la IUCN.

[76] EN: En peligro de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAM que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas y NT: Casi amenazado, de acuerdo al Libro Rojo de especies amenazadas de la IUCN.

[77] NT: Casi amenazado de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAM que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas y Libro Rojo de especies amenazadas de la IUCN. A su vez, cabe indicar que, de acuerdo a BirdLife International (2018), esta especie ha sido renombrada como *Leucocarbo bougainvilliorum*.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	*"*Piquero peruano*"* - EN[78]) en las estaciones Co-2, Co-12, Co-13 (costero) y Tm-2 (marino), ubicadas próximas a las zonas de maniobras, remolcaje, amarre y desamarre de naves en el terminal portuario. • Cuatro (04) especies de mamíferos (*Otaria flavescens* "Lobo marino chusco", *Tursiops truncatus* "Bufeo", *Lagenorhynchus obscurus* "Delfín oscuro" y *Lontra felina* "Nutria marina" - EN), en las estaciones Co-12 (costero) y Tm-1, Tm-2 y Tm-3 (marino) ubicadas próximas a las zonas de maniobras, remolcaje, amarre y desamarre de naves en el terminal portuario. De lo señalado, se advierte que el Titular deberá evaluar el impacto de la actividad "*Tránsito y maniobra de naves, remolcaje, amarre y desamarre para atraque y desatraque en el terminal portuario"* durante la etapa de	• Reevaluar y describir el impacto "*alteración de la comunidad de macroinvertebrados por el vertimiento de efluentes a través del emisario",* con énfasis en la <u>intensidad, permanencia, reversibilidad y regularidad de la manifestación</u>, considerando lo indicado en el sustento. • Considerar el efecto del incremento de la temperatura, así como el de las sustancias químicas empleadas para la limpieza y mantenimiento de la PTAP, en la evaluación del impacto de la actividad "*vertimiento de efluentes a través del emisario"* sobre el plancton y macroinvertebrados bentónicos, así como sobre el hábitat marino.	impacto de las "*obras marinas para la instalación de la tubería de vertimiento*", durante la etapa de construcción. Sin embargo, con relación a la presencia del emisor submarino en el lecho marino durante la etapa de operación, se advierte que, en el literal H. "*Comunidad de plancton*" (folio 2620 al 2623) y en el literal J. "Comunidad íctica" (folios 2626 al 2828), la descripción realizada respecto al impacto generado por la actividad "*operación del emisario submarino*", se refiere al vertimiento del efluente y no la presencia del emisor submarino; por su parte, en el literal I. "*Comunidad de macroinvertebrados*" (folios 2326 al 2626), no se realizó ninguna descripción referente al emisario submarino. Asimismo, en la pág. 1-260 del documento de respuesta a las observaciones, precisó en cuanto a la magnitud del impacto generado por la presencia del emisor submarino, que este "*ha sido*		presentado mediante DC-222, el Titular precisó que el impacto generado por la actividad "*obras marinas para la instalación de la tubería de vertimiento"* respecto a la presencia del emisor en el lecho submarino fue identificado, evaluado y descrito en la etapa de construcción, con una importancia leve (- 22), toda vez que el efecto de la instalación del emisor en el lecho submarino sobre el factor ambiental se dará en dicha etapa y será permanente durante los 25 años que durará la concesión (etapa de operación). Sin perjuicio de ello, en relación con la magnitud del impacto, en el folio 229 del mismo documento, el Titular aclaró que, el grado de afectación de los 36 lastres que tendrán contacto con el lecho marino será de 0,0009%[117] respecto del Área de concesión marina de 802 676,39 m^2, por lo que considera que la magnitud de dicho impacto será "*muy baja*". **Absuelta** c. En relación con las actividades: "*Maniobra de naves para el amarre de embarcaciones en el muelle", "Embarque de concentrados de minerales", "Vertimiento de efluentes a través del emisario"*, lo siguiente:	

[78] EN: En peligro de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAM que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.
[117] Área de concesión marina: 802 676,39 m^2

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	operación, sobre las aves y mamíferos registrados en estas zonas, en concordancia con lo indicado en la pág. 171 de los TdR aprobados correspondiente a los componentes ambientales a considerar en la "*identificación y valorización de impactos*"[79] del Proyecto. **c.2.** En cuanto a la actividad de "*Embarque de concentrados de minerales*" (pág. 59) se advierte lo siguiente: • En el Anexo 6-01 ("*Modelamiento de dispersión de partículas y gases*") de la MEIA-d se concluye que "*(…) las mayores concentraciones de metales (Cu, Pb y Zn) se esperan en la <u>etapa de</u>*	En función a las consideraciones mencionadas, proponer las medidas de manejo ambiental que correspondan, para cada impacto señalado en la presente observación. d. Se requiere al Titular identificar, evaluar y describir el impacto que generará la actividad de "*tránsito de vehículos de carga de concentrados de minerales en la carretera Punta Pejerrey desde y hacia el terminal portuario",* durante la etapa de operación, sobre las especies de herpetofauna, con énfasis en *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" y su hábitat crítico, debido a su condición de amenaza, tomando en consideración lo descrito en el	*incluido como parte de la descripción (…) ítem 6.8.3 "Etapa de operación y mantenimiento*", indicando que existiría una alteración equivalente al 0,000094% ocupada por los lastres y la extensión de la zona de mezcla, sin embargo lo mencionado corresponde a la descripción del impacto de la <u>instalación del emisor sobre la comunidad de macroalgas durante la etapa de construcción</u> (folio 2550). De lo señalado se advierte que el Titular no ha realizado la identificación, evaluación y descripción del impacto generado por la presencia del emisor submarino en el lecho marino durante la etapa de operación sobre las		c.1. En las páginas 231 a 233 del documento de levantamiento de observaciones remitido mediante DC-222, así como en los literales F. "*Ornitofauna marina*" y G. "*Mastofauna marina*" del ítem 6.8.3 "*Etapa de operación*" del Capítulo 6 "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" en los folios 7280 al 7288 de la MEIA-d actualizada mediante DC-224, el Titular aclaró la descripción de los siguientes impactos generados por la actividad "*Maniobra de naves para el amarre de embarcaciones en el muelle*" [118]: • "*Ahuyentamiento temporal de ornitofauna marina" y "ahuyentamiento temporal de ornitofauna marina amenazada*".[119] • "*Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina*" y "*ahuyentamiento temporal de mastofauna marina amenazada*".[120] Para todos los casos, el Titular sustentó que el impacto será de naturaleza perjudicial; de	

[79] "*La identificación y valoración de los impactos deberá, como mínimo, relacionarse con los siguientes componentes ambientales, socioeconómicos y culturales: (…)*
- *Hábitat acuático marino*
- *Avifauna*
- *Mamíferos marinos*
- *Áreas Naturales Protegidas*
- *Ecosistemas sensibles (…)"*

[118] En la documentación complementaria DC-145, dicha actividad fue denominada "*Tránsito y maniobra de naves, remolcaje, amarre y desamarre para atraque y desatraque en el terminal portuario"*

[119] Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".

[120] Respecto al cambio de la denominación del impacto "alejamiento de fauna" por "ahuyentamiento de fauna", mediante DC-227 el Titular aclaró lo siguiente: "*el cambio también obedece a la re-evaluación de impactos motivada por las observaciones de otras autoridades opinantes vinculantes*".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	operación debido a la operación del ACM y el despacho de concentrados de mineral, los cuales contienen dichos metales", las que "*suponen efectos de acumulación de metales en el mar*"[80], toda vez que en el ítem 5.4.10.8 "*Bioacumulación*" (pág. 383) de la línea base biológica, en los transectos 1 y 2, ubicados al norte del TPGSM, se registraron concentraciones de plomo (Pb) en macroalgas, así como en crustáceos y macroinvertebrados. Por su parte, en la Figura 6.8-28 "*Concentraciones por deposición seca que alcanzaría la superficie del mar*" (pág. 177 del Capítulo VI), se observó que el comportamiento de la pluma de dispersión de dichos metales (incluyendo Pb, Cu y Zn) al norte del TPGSM involucra al ecosistema marino, incluyendo a su vez,	sustento. En función a ello, el Titular deberá proponer las medidas de manejo ambiental específicas correspondientes. e. En el caso que, los resultados de la identificación y evaluación de los impactos ambientales negativos difieran a los presentados inicialmente y alcancen niveles de significancia de magnitud moderada a más, el Titular deberá también realizar la valoración económica de dichos impactos ambientales.	comunidades acuáticas; en consecuencia, la respuesta a la presente observación, señalada en el folio 1-260 del documento de respuesta a las observaciones no atiende lo solicitado (en función a lo solicitado en el ítem b.2). **No Absuelta** c. En el documento de respuesta a las observaciones, así como en la MEIA-d actualizada, consignó lo siguiente respecto al "*Tránsito y maniobra de naves, remolcaje, amarre y desamarre para atraque y desatraque en el terminal portuario", "Embarque de concentrados de minerales", "Vertimiento de efluentes a través del emisario"*: c.1. En el literal F. "*Ornitofauna marina*" (folio 2616) y G."*Mastofauna marina*" (folio 2617 al 2620) de la MEIA-d, el Titular precisó que la actividad de "*Maniobra de naves para el*		intensidad baja, ya que el amarre de embarcaciones en el área de concesión se realiza a motor apagado[121] evitando perturbaciones en el entorno; de extensión puntual ya que la actividad se realiza en el área de concesión; con un plazo de manifestación o momento inmediato; de permanencia o persistencia temporal, ya que el efecto tiene lugar durante menos de un año considerando que el amarre de los buques de concentrado será de 24 veces al año; reversibilidad de corto plazo; sin sinergismo; no acumulativo; de efecto directo; periódico, ya que el amarre de los buques de concentrado será de dos (02) veces al mes; y recuperabilidad inmediata, resultando en impacto de importancia leve con un valor de -21, lo cual a su vez, se encuentra indicado en el folio 9946 del Anexo 6-10 "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación*" de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** c.3. En las páginas 236 a la 240 del documento de levantamiento de observaciones remitido mediante DC-222, así como en el folio 91 al 101 de la información complementaria DC-227,	

[80] Pág. 61- 63 del Anexo 6.01 de la MEIA-d

[121] En la pág. 232 del documento de levantamiento de observaciones del DC-222, indica que para el amarre de embarcaciones en el área de concesión se emplean remolcadores a una velocidad máxima de 6 nudos.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	áreas de concesión de conchas de abanico[81]. • Asimismo, en la pág. 59 de la descripción de impactos ambientales, el Titular indicó que el impacto del "*Embarque de concentrados de minerales*" sobre la comunidad de plancton y macroinvertebrados será de importancia "*leve"* con un valor de -23. Sin embargo, en las pág. 172 y 177, se advierte la omisión del análisis de los atributos del impacto que sustenten dicho nivel de importancia. Al respecto, cabe indicar que la intensidad del impacto se refiere al "*grado de incidencia de la acción sobre el factor (…) y expresa el grado de destrucción del factor (…)*		*amarre de embarcaciones en el muelle*" generaría el alejamiento temporal de la ornitofauna y mastofauna, incluyendo aquellas especies en estado de amenaza registradas en los transectos costeros y marinos evaluados. Por su parte, en la Tabla 7-9 "*Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Biológico*" (folio 2814) el Titular propuso medidas de manejo ambiental para los impactos identificados. No obstante, si bien describió que el impacto "alejamiento temporal de la ornitofauna y mastofauna" sería de "*importancia moderada*" consignando un valor de -16, y de -20 para las especies en estado de amenaza, este valor		respecto a la actividad de "*operación del emisario submarino*" sobre las comunidades acuáticas, el Titular precisó lo siguiente: • El Titular precisó en cuanto a la temperatura del efluente, que la zona de perturbación de 2,2 m de extensión solo afectaría la zona profunda de la columna de agua, a su vez, señaló que a menos de un minuto de ocurrida la descarga, el efluente tendrá un grado de dilución de 1:48, superior a la dilución de 1:6 en la cual el parámetro temperatura se homogeniza con el medio[122], valor que cumple la normativa nacional para la conservación de organismos acuáticos[123]. En ese sentido, en cuanto a la evaluación del impacto "*variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton",* precisó que este será perjudicial (-1); de intensidad baja (1), debido a que los resultados del modelo de dispersión del vertimiento a través del emisario submarino[124] indican que no se formará una masa de agua hipersalina ni	

[81] Ver: http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/

[122] Anexo 6.-3.2. "Modelado de vertimiento de efluentes de una planta de tratamiento agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM" (folios 7827 al 7952 de la MEIA-d actualizada mediante DC-224.

[123] Ver Tabla 1: "Resultados de dilución y distancia radial de escenario de efluentes de salmuera a través de un emisario submarino a 95 m de la costa del folio 99 de la información complementaria DC-227.

[124] Anexo 6.-3.2. "Modelado de vertimiento de efluentes de una planta de tratamiento agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM" (folios 7827 al 7952 de la MEIA-d actualizada mediante DC-224.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	independientemente de la extensión afectada"; por su parte, respecto a la extensión cabe indicar que "(…) *sea puntal o no, se produzca en un lugar crucial o crítico, estaremos ante un impacto de ubicación crítica y se le atribuirá un valor cuatro unidades por encima del que le correspondería (…)*"[82]. Dichas consideraciones, así como la acumulación y permanencia del impacto generado por la actividad del "*embarque de concentrados minerales"*, permitirán determinar la importancia de este a fin de establecer las medidas ambientales correspondientes. • Finalmente, en la pág. 172, el Titular mencionó que existen "*estudios*" en los que el Cu y Zn se encuentran en altos valores de forma natural en los sedimentos marinos y que los valores de Pb durante todo un año de operación de embarque *"no*		no corresponde al nivel de importancia indicado. Adicional a ello, se advierte que dichos impactos no fueron considerados en la Tabla 6-15 "*Matriz de verificación de impactos ambientales/peligros (Etapa de operación y mantenimiento)*"; asimismo tampoco es posible verificar la valoración indicada por el Titular toda vez que en la "*Matriz de evaluación de impactos ambientales-Etapa de operación*" (folio 9979) de los "Anexos" de la MEIA-d, los valores de importancia del impacto no coinciden con los indicados en el texto de la MEIA-d, a su vez, se advierte que el Titular no ha sustentado los valores asignados a los atributos: permanencia del impacto, periodicidad y acumulación, de acuerdo a lo solicitado en la observación. c.2. En la Matriz de verificación de impactos ambientales/peligros (Etapa de operación y mantenimiento) del folio 2490		hipertérmica de forma permanente, sino que esta se diluirá debido a los difusores y a las corrientes marinas; de extensión puntual (1), debido a que el área afectada por el vertimiento no excederá los 2,2 m de radio y el metro de altura, ubicada a -17 m de profundidad; de plazo de manifestación inmediato (4); de permanencia o persistencia "*permanente y constante*" (4) debido a que el emisario submarino operará durante los 25 años que dura la concesión; reversible a corto plazo (1); sin sinergia (1); no acumulativo (1); de efecto directo (4), periódico (2) ya que se realizará un máximo de 6 descargas al día de 17 minutos cada una; de recuperabilidad a corto plazo (1); dando como resultado un impacto de importancia leve (-23), considerando en la evaluación y descripción del impacto la duración de la operación del emisario submarino, de acuerdo a lo indicado en el sustento de la observación. Sin embargo, teniendo en consideración que la Autoridad Nacional del Agua, entidad competente en recursos hídricos, precisó en el informe técnico que sustenta su opinión técnica definitiva, remitida mediante DC-237[125], que "*los valores del efluente respecto a la salinidad y temperatura con la que se desarrolla el modelo para todos los casos no*	

[82] Conesa, V. (2010). "*Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*". Pág. 233.

125 Observación 12.5 (pág. 54 a 56) del Informe Técnico N° 069-2020-ANA-DCERH que acompaña al Oficio N° 1057-2020-ANA-DCERH remito a Senace mediante DC-237.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	superan los límites permisibles". Sin embargo, dichas afirmaciones no cuentan con referencia bibliográfica ni sustento técnico que respalde lo mencionado. Al respecto, corresponde al Titular evaluar el impacto de estos metales relacionados al funcionamiento del almacén de concentrados de minerales y su embarque, sobre las comunidades acuáticas registradas en la línea base biológica y su hábitat, a fin de plantear las medidas ambientales correspondientes. **c.3**. En cuanto a la actividad de "*Vertimiento de efluentes a través del emisario*" (pág. 59), se advierte que el Titular evaluó el efecto de esta actividad sobre la comunidad de plancton y macroinvertebrados marinos, a partir de lo cual se advierte lo siguiente: • En cuanto al impacto "*Alteración de la comunidad del plancton producto de la alteración de calidad de agua durante la operación*		de la MEIA-d, el Titular cumplió con identificar el impacto producto de la interacción de la actividad de "*embarque de concentrados minerales*" y las comunidades acuáticas registradas en la línea base biológica (plancton, bentos, ictiofauna, y macroalgas). A su vez, en la "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación*" (folio 9962) del Anexo 6-10-1 "*Matriz de evaluación de impactos ambientales potenciales*" de la MEIA-d, el Titular realizó la evaluación del impacto del embarque de concentrados minerales sobre las comunidades acuáticas, estableciendo impactos de importancia leve, los cuales se describen entre los folios 2620 y 2630 de la MEIA-d. Con relación al impacto "*variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton*", el Titular sustentó la persistencia del impacto como momentánea precisando que el embarque de concentrados no es una actividad continua ya que se realizará dos (02) días al mes; también sustentó que la intensidad del impacto es baja		*corresponde con el valor proyectado de la salmuera, por lo que los resultados que arroja dicho modelamiento no serían correctos respecto al vertimiento de la PTAP y por lo tanto no es congruente el modelo con lo presentado en las condiciones declaradas, lo cual no permite determinar el efecto de vertimiento en el cuerpo receptor*". En ese sentido, al no ser validados los resultados que arroja dicho modelamiento por la autoridad competente y al no ser congruente el modelo, el análisis formulado por el Titular y los resultados presentados respecto al efecto de la temperatura sobre el plancton no son válidos. **No Absuelta** • Por su parte, en la página 239 del documento de levantamiento de observaciones remitido mediante DC-222, el Titular sustentó que no realizó la reevaluación y descripción del impacto "*alteración de la comunidad de macroinvertebrados por el vertimiento de efluentes a través del emisario*", ni propuso las medidas de manejo ambiental correspondientes, ya que, según los resultados del modelamiento	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	del vertimiento", el Titular precisó que el impacto será de intensidad baja, extensión puntual, de manifestación inmediata e irregular, de permanencia temporal, reversibilidad a corto plazo, acumulativo, directo y recuperable de manera inmediata, resultando un impacto de importancia "leve" (-23). Sin embargo, se advierte que el emisor submarino y el consecuente vertimiento del efluente hipersalino, operará 25 años, en este sentido la permanencia del impacto no sería "*temporal*", a su vez, se advierte que dicho vertimiento se realizará continuamente durante toda		ya que el aporte de la deposición seca de concentrado mineral (plomo, cobre y zinc) será mínima[102], la extensión será puntual y el impacto no sería acumulativo, debido a que el intercambio de aguas en la bahía de paracas en un escenario de vientos fuertes (>6,8 ms^{-1}), toma entre 3 a 6,5 horas (folio 9943)[103]. En cuanto al impacto "*variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroinvertebrados*", sustentó que la intensidad de este sería baja debido a que los aportes máximos de cobre, plomo y zinc como deposición seca son mínimos y que, a su vez, la dilución homogénea de estos en tres (03) metros de		del vertimiento[126], la zona de perturbación será de 2,2 m de extensión con una altura máxima de 1 m por encima de los difusores, ubicados a -17 m de profundidad, "*lo que genera una perturbación sólo en la zona profunda de la columna de agua, sin generar cambios en el sedimento marino (hábitat de los macroinvertebrados)*"[127],. Asimismo, el Titular precisó que para el caso del escenario *"verano"* evaluado en el modelo de dispersión, el efluente toca el fondo con una dilución de 1:48, que es mayor a la mínima necesaria, respecto a los parámetros de temperatura (1:6) y salinidad (1:11), para la conservación de organismos acuáticos; en ese sentido el Titular precisó que "*no existe variación de las condiciones en el hábitat de los organismos acuáticos asociados*", señalando a su vez que "*el vertimiento no tiene un ciclo continuo sino intermitente*	

102 El aporte máximo de cobre en la capa superficial del mar en 30 días de acumulación sería de 0,01 g/m^2. El aporte máximo de Zinc en 30 días de acumulación sería de 0,02 g/m^2. El aporte máximo de Plomo en 30 días de acumulación 0,0002 g/m^2. Resultado del modelamiento aplicando controles de la Estrategia de Manejo Ambiental (folios 7797 al 7799 – Informe de modelamiento de dispersión atmosférica).

103 Tabla 2 "Cálculo del tiempo de intercambio de agua dentro de la bahía de Paracas en función a las condiciones de las corrientes marinas" del Anexo 6-9: Análisis de intercambio de agua de la bahía de Paracas.

126 "Modelado de Vertimiento de efluentes de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGS (Junio, 2020)", presentado mediante DC-221.

127 Ítem 4.2.1.2. "*Escenario de localización de emisario a 95 metros de la costa"* (pág. 52) del "*Modelado de Vertimiento de efluentes de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGS"*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	la etapa de operación, obedeciendo a un ciclo regular de funcionamiento, por lo que la manifestación del efecto sería "*periódica" o de "regularidad intermitente*". A su vez, el Titular indicó en la pág. 173 del literal B. "*Plancton*", que "*Para el caso de V2, a nivel de fondo, se registraron 10 especies*", de las cuales cinco (05) serían menos tolerantes a la salinidad, lo que representa el 50% de afectación en el punto de vertimiento para las especies de plancton registradas por lo que no correspondería afirmar que el impacto del vertimiento sobre dicha comunidad acuática en este punto, sería leve[83].,". Adicionalmente, se advierte que, en la descripción y análisis del impacto no se ha considerado el efecto que la temperatura del efluente		profundidad llegarían a concentraciones de 0,0096 mg/l, 0,1393 mg/l y 0,015 mg/l, respectivamente[104]; que, al ser comparados con los ECA agua[105] para Categoría 2, Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) no superan el estándar establecido, en consecuencia, no habría impacto de la actividad de embarque de concentrados minerales sobre los receptores sensibles: las áreas de concesión de maricultura (Punta Ripio y Atenas 006-PAR-01). Finalmente, considerando que el embarque de concentrados minerales se realizará dos (02) días al mes, y que el aporte por deposición seca de concentrados minerales será mínimo, la composición fisicoquímica de la columna de agua, que representa el hábitat de las comunidades acuáticas, no se verá alterado.		*(ciclos de 17 minutos espaciados aproximadamente 3,7 horas) sin generar efectos acumulativos*". Sin embargo, teniendo en consideración que la Autoridad Nacional del Agua, competente en recursos hídricos, precisó mediante opinión técnica remitida mediante DC-237[128], que "*los valores del efluente respecto a la salinidad y temperatura con la que se desarrolla el modelo para todos los casos no corresponde con el valor proyectado de la salmuera, por lo que los resultados que arroja dicho modelamiento no serían correctos respecto al vertimiento de la PTAP y por lo tanto no es congruente el modelo con lo presentado en las condiciones declaradas, lo cual no permite determinar el efecto de vertimiento en el cuerpo receptor*". En ese sentido, al no ser validado por la autoridad competente, el análisis formulado y los resultados presentados por el Titular en el DC-222 respecto al efecto de la salinidad y temperatura sobre los macroinvertebrados no son válidos. **No Absuelta**	

83 Wu M, et al. (2014). Influence of environmental changes on phytoplankton pattern in Daya Bay, South China Sea. Revista de Biología Marina y Oceanográfica. Vol 49 (02). Pp. 323-337.
104 Incluyendo el valor promedio basal de concentrado mineral.
105 Aprobado mediante D.S N° 004-2017-MINAM.
128 Observación 12.5 (pág. 54 a 56) del Informe Técnico N° 069-2020-ANA-DCERH que acompaña al Oficio N° 1057-2020-ANA-DCERH remito a Senace mediante DC-237

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	(23°C)[84] tendría sobre la comunidad planctónica, en tanto el agua de mar a nivel de fondo, oscila entre los 15 y 18°C, tal como se indica en la Figura 2 y Figura 4 del Anexo 5-39 de la MEIA-d para el punto de muestreo M-22[85]. En este sentido, cabe indicar que los cambios en la temperatura, así como las fluctuaciones regulares de esta, tienen efectos negativos sobre la diversidad planctónica[86][87]. • En cuanto al impacto "*alteración de la comunidad de <u>macroinvertebrados</u> por el vertimiento de efluentes a través del emisario*", el Titular precisó que el impacto será de intensidad baja, sin embargo, el Titular realizó un análisis incompleto respecto a la		c.3. Con relación a la actividad "*Vertimiento de efluentes a través de emisario*", denominada en la MEIA-d como "*Operación del emisario submarino*"[106]: • El Titular modificó la denominación del impacto del vertimiento de efluentes sobre el plancton, por "*Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton*". Asimismo, en el literal H. "*Comunidad de plancton"* (folios 2620 al 2623) el Titular sustentó la intensidad de dicho impacto respecto a la salinidad, indicando que el plancton está conformado por organismos isosmóticos[107] respecto al agua de mar, por lo que los cambios de salinidad no afectarían a las		d. En las páginas 241 a 245 del documento de levantamiento de observaciones remitido mediante DC-222, el Titular aclaró que la actividad considerada para realizar el análisis del impacto del ruido y luminosidad sobre la herpetofauna terrestre, con énfasis en *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" y su hábitat crítico fue la "*movilización de vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto*", lo cual se presenta en los folios 7270 al 7274, literal C. "*Herpetofauna terrestre*", del ítem 6.8.3. "*Etapa de operación*" del Capítulo 6. "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" de la MEIA-d actualizada mediante DC-224. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.	

84 Cuadro 3.8-50. "Características de efluente a verter". Pág. 108. Capítulo III. "*Descripción del Proyecto*"
85 M-22: Ubicado en el punto de vertimiento
86 Rasconi, S. (2017). Temperature increase and fluctuation induce phytoplankton biodiversity loss – evidence from a multi-seasonal mesocosm experiment. *Ecology and Evolution*.7:2936-2946. DOI: 10.1002/ece3.2889.
87 Trombetta T. et al (2019). Water temperature drives phytoplankton blooms in coastal water. PLoS ONE. 14(4): e0214933. Recuperado de: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214933
106 En el literal F. "Operación del emisario submarino" del ítem 6.1.1.3 "*Etapa de operación*" (folio 2433) de la MEIA-d, el Titular precisó en cuanto a la actividad de "*Operación del emisario submarino*", que esta "*contará con un sistema de flujo intermitente, contando con 6 ciclos de descarga de 17 minutos cada uno, a un caudal de 30 lps*".

107 Isosmótico: Organismos cuyos fluidos tienen igual concentración de agua y solutos que su ambiente.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	tolerancia a la salinidad de las especies identificadas en el punto M-22 (relacionado al punto de vertimiento), toda vez que en dicho punto se identificaron más de 30 especies de macroinvertebrados entre invierno y verano, e indicó en la pág. 178, que solo cuatro (04) de estas especies son tolerantes a la salinidad, por lo que no sería posible estimar la intensidad[88] del impacto del efluente sobre la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, considerando a su vez que en los TdR aprobados se requiere considerar la presencia de especies menos tolerantes a variaciones de salinidad. A su vez, el Titular consideró que el impacto será de extensión puntual, manifestación inmediata y permanencia temporal, sin		especies de plancton registradas en la columna de agua, asimismo indicó que de acuerdo a lo recomendado por la EPA[108], para la protección de la vida silvestre (medio acuático), la salinidad no debe exceder las 4 UPS cuando esta se encuentra de forma natural entre los 13,5 y 35 UPS; en este sentido, considerando que la salinidad en el punto de vertimiento es de 34,7 UPS[109], y el efluente la excederá en 1 UPS[110] en el límite de la zona de mezcla (a 6 m aprox., del punto de vertimiento), el atributo "intensidad" fue considerando de nivel "bajo" tal como se observa en la "*Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de Operación*" (folio 9965) del documento "Anexo" de la MEIA-d. En esa línea, el Titular precisó			

88 "*Intensidad (IN): Expresa el grado de destrucción del factor considerado en el caso que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta, pero en una extensión muy pequeña*". Pág. 238. "*Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*". Conesa (2010).
108 Quality Criteria for Water (1986). Environmental Protection Agency of United States.
109 Figura 5.3-63: Registro de salinidad (folio 855).
110 Folio 7986 del Anexo 6-3 "Modelado de vertimiento de efluentes de la Planta de Tratamiento Agua Potable (PTAP) y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	embargo, el vertimiento del efluente hipersalino será constante durante la operación que durará hasta el año 2044, considerando a su vez que, según la Figura 164 del ítem 9.2.1 "*Estudio oceanográfico y modelación*"[89]; para un escenario normal de verano en marea llenante, el efluente, con un exceso de 2,5 ppt de salinidad, recorrerá más de 100 m sobre el fondo marino, afectando de forma directa a los macroinvertebrados del fondo y generando efectos negativos sobre su comportamiento, tamaño, abundancia, riqueza, entre otros, que podrían repercutir a su vez en la cadena trófica marina[90] [91]. Asimismo, el Titular indicó que el impacto será de reversibilidad a "*corto plazo*", sin embargo, al estar expuestos continuamente al efluente hipersalino (etapa de		en cuanto a la respuesta del plancton a los cambios de temperatura, que "*Naturalmente, por ejemplo, todos los organismos que viven en Paracas deberían poder adaptarse a un rango de temperatura de invierno a verano de aproximadamente de 13 a 18 o 19 °C*" (folio 2623), sin embargo, dicha afirmación no cuenta con un sustento técnico que la respalde, a fin de determinar que el valor otorgado a la intensidad del impacto es baja. Con relación a la regularidad de la manifestación, el Titular indicó en el folio 2622, que la descarga del efluente no es continua *"(…) se realizará un máximo de 6 descargas al día, de 17 minutos de duración cada una, aproximadamente cada 4 horas (…)*", por lo			

[89] Anexo 6-03 Informe oceanográfico de la MEIA-d.
[90] Jones E. (2019). "The state of desalination and brine production: a global outlook". Science of the total environment. (657) 1343-1356. Recuperado de: http://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.075
[91] Jenkins, S. (2012). "Managment of Brine Discharges to Coastal Waters recommendations of a Science Advisory Panel". Technical report 694.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	operación), la reversibilidad del impacto en el área de afectación sería de "*mediano*" a "largo plazo"[92] y la regularidad de la manifestación sería periódica ya que operará diariamente por 2,1 horas en total[93]. Adicionalmente, se advierte que el Titular no ha considerado la variación de temperatura del efluente (23°C) y el punto de vertimiento (entre 15 a 18°C), así como el efecto de las sustancias químicas que se emplearían duranta la limpieza y mantenimiento de la PTAP, que podrían generar un efecto negativo sobre el ciclo de vida y las interacciones tróficas de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos[94] [95]. d. Respecto a lo establecido en el ítem 6.7 "*Aplicaciones metodológicas de evaluación de impactos ambientales*" (pág. 58)		que el Titular considera dicho atributo como "periódico", tal como se observa en la "*Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de Operación*" (folio 9965) del documento "Anexo" de la MEIA-d. Finalmente, con relación a la permanencia del impacto, el Titular precisó que este será momentáneo "*dado que las partículas al entrar en contacto agua son diluidas en el medio y transportadas (SIC)*" (folio 2623), sin embargo, esta última afirmación no corresponde a un sustento técnico referente al vertimiento del efluente, a su vez, cabe indicar que, un impacto se considera "*momentáneo*" si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año[111], sin embargo, la operación del emisario			

92 Cuadro 34. Manifestación temporal de los efectos. Pág. 241. "Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental" Conesa (2010).
93 Cuadro 3.8-47. "Tiempo de operación estimados para el emisor submarino". Pág. 107. Capítulo III. "*Descripción del Proyecto*".
94 Li, F. (2012). "Macroinvertebrate relationships with water temperature and water flow in subtropical monsoon streams of Central China: implications for climate change": Fundam. Appl. Limnol. Vol. 180/3, 221-231.
95 Dawoud M. (2012). Environmental Impacts of Seawater Desalination: Arabian Gulf Case Study. International Journal of Environment and Sustainability. ISSN 1927-9566 Vol 1 (3). 27-37.
111 Conesa (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" pp. 240.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	del Capítulo VI. "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" de la MEIA-d, corresponde indicar que, en concordancia con el ítem 3.7.2.5. "*Caracterización biológica*" (pág. 151) y el ítem 3.9 "*Identificación y evaluación de impactos ambientales*" (pág. 167 a 171) de los TdR aprobados, en la Figura 6.7-6 "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de operación (Parte II)*" (pág. 60), el Titular evaluó el impacto de las actividades terrestres sobre el medio biológico, a partir de lo cual se advierte que en cuanto a la actividad "*tránsito de vehículos de carga de concentrados de minerales en la carretera Punta Pejerrey desde y hacia el terminal portuario*", el Titular no ha considerado el impacto de dicha actividad sobre la herpetofauna terrestre, toda vez que en la línea base se indica lo siguiente: • En el Cuadro 5.4-58. "*Composición de especies de herpetofauna – temporadas verano e invierno*" (pág. 146), se advierte que en el ecosistema costero se registraron 30 individuos de		submarino y el consecuente vertimiento del efluente tendrá una duración de 25 años. En ese sentido, se advierte que el Titular no consideró en la evaluación y descripción del impacto "*Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de plancton*", la duración de la operación del emisario submarino, de acuerdo a lo indicado en el sustento de la observación. • En el literal I. "*Comunidad de macroinvertebrados*" (folios 2623 al 2626), así como en la "*Matriz de evaluación de impactos ambientales - Etapa de Operación*" (folio 9965) del documento "*Anexo 6-10-1 Matriz de Evaluación de impactos ambientales potenciales*" de la MEIA-d, se advierte que el Titular no ha considerado la reevaluación y descripción del impacto "*alteración de la comunidad de macroinvertebrados por el vertimiento de efluentes a través del emisario*", con énfasis en la intensidad,			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	herpetofauna entre invierno y verano, de los cuales, 16 pertenecen a la especie *Phylodactillus angustidigitus* "Gecko de Paracas", endémica de la Reserva Nacional de Paracas y en peligro de extinción (EN)[96], siendo la segunda especie de reptil con mayores registros durante la evaluación de línea base biológica. • En el mapa 5-18.22 "*Mapa de riqueza herpetofauna*", se advierte que, tanto en el AIAD como en el AIAI del Proyecto, correspondiente a la carretera Punta Pejerrey, se registraron especies de herpetofauna, lo que se complementa con el mapa 5-24.3. "*Mapa de especies en estado de conservación-reptiles*", en el que se observa que la estación de muestreo Se-06 se registró la especie *Phyllodactylus gerropygus*, en la estación Se-07, Se-05 y Se-03 se		permanencia, reversibilidad y regularidad de la manifestación, de acuerdo a lo señalado en el sustento y lo requerido en la presente observación. • El Titular precisó en los folios 0255 a 0257 de la MEIA-d que las sustancias químicas (ácidas y básicas)[112] empleadas cada 4 a 6 meses en el mantenimiento preventivo de la PTAP, serán neutralizadas y trasladadas a su disposición final a través de una EO-RS; asimismo, para el caso de los retrolavados, puesto que estos formarán parte del efluente (caudal de 4 m^3/h, una vez al día); en la pág. 1-264 del documento de respuesta a observaciones, el Titular indicó que "*los insumos químicos empleados como parte de los procesos de la PTAP resultan mínimos y*			

[96] EN: en peligro de extinción, de acuerdo a Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas y a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión por la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés).

[112] Genesol 38 al 2% (ph 3.5 – 4.0) y Genesol 40 al 2% (ph >13). Ver folio 252 de la MEIA-d.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	registró a *Phyllodactylus angustidigitus.* • A su vez, la bibliografía[97] indica que *Phyllodactylus angustidigitus* es una especie de hábitos nocturnos, cuyo ciclo de vida se circunscribe a la RNP, por lo que ésta, en su totalidad representa su hábitat crítico[98] [99], lo cual ha sido determinado a su vez por el Titular en el ítem 4. "*Identificación del área de estudio de BAP*" del "*Plan de acción para el Gecko de Paracas*", presentado en el Anexo 7-11 de la MEIA-d. En este sentido y considerando que el tránsito de vehículos de carga de concentrados de minerales en la carretera Punta Pejerrey desde y hacia el terminal portuario, se realizará tanto de día como de noche, corresponde al Titular identificar, evaluar y		*alcanzando el cumplimiento del estándar de calidad ambiental en el mismo recipiente de disolución.* De otro lado, con relación a considerar el efecto del incremento de la temperatura en la evaluación del impacto del vertimiento del efluente sobre el plancton y macroinvertebrados, se advierte que sobre el plancton, el Titular realizó una afirmación que carece de sustento técnico que respalde técnicamente la justificación del efecto de la temperatura sobre la comunidad de plancton (folio 2623), tal como lo indica la primera parte de la observación c.3[113]; a su vez, se advierte que el Titular no consideró el efecto del incremento de la temperatura en la			

[97] Pérez J. & Balta K. (2011). Ecología de *Phyllodactylus angustidigitus* y *P. gerrhopygus* (Squamata: Phyllodactylidae) de la Reserva Nacional de Paracas, Perú.
[98] Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI. Reglamento de gestión forestal. Art. 5.- Glosario de términos *"(…) Hábitat crítico: "Áreas específicas dentro del rango normal de distribución de una especie o población de una especie con condiciones particulares que son esenciales para su sobrevivencia y que requieren manejo y protección especies; esto incluye tanto aspectos ecológicos como biofísicos tales como cobertura vegetal y otras condiciones naturales, disponibilidad de recursos alimenticios o para anidación, entre otros. (…)"*
[99] Ver distribución de Phyllodactylus angustidigitus "Gecko de Paracas": https://www.iucnredlist.org/species/48442719/48442730
[113] El Titular precisó en cuanto a la respuesta del plancton a los cambios de temperatura, que "*Naturalmente, por ejemplo, todos los organismos que viven en Paracas deberían poder adaptarse a un rango de temperatura de invierno a verano de aproximadamente de 13 a 18 o 19 °C*" (folio 2623),

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	describir el impacto que generará el incremento del ruido y luminosidad artificial[100], sobre las especies de herpetofauna, con énfasis en *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" y su hábitat crítico, debido a su condición de amenaza. e. En el Cuadro 8.4-1 – "*Matriz de impactos ambientales identificados según nivel de importancia*" para las etapas de Planificación y Construcción, y el Cuadro 8.4-2 - "*Matriz de impactos ambientales identificados según nivel de importancia*" para la etapa de Operación. Ambos cuadros (8.4-1 y 8.4-2) sintetizan un total de 25 impactos ambientales negativos, de los cuales 24 son de nivel de importancia Leve y 1 de nivel de importancia Moderada. El impacto ambiental negativo evaluado con nivel de importancia Moderada es la "*Percepción negativa por el vertimiento de agua a la bahía de Paracas*". Dado su naturaleza, no es factible de aplicar un		evaluación de impacto de la actividad "vertimiento de efluentes a través del emisario" sobre los macroinvertebrados y el hábitat marino, de acuerdo a lo requerido en la observación. Finalmente, se advierte que en la Tabla 7-9 "*Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Biológico*" (folio 2814 y 2815), el Titular propuso medidas de manejo para el impacto del vertimiento de efluentes sobre el plancton, macroinvertebrados y peces. Sin embargo, en el literal c.3 de la presente subsanación, se advierte que el Titular no ha reevaluado ni descrito el impacto del vertimiento del efluente sobre los macroinvertebrados y a su vez no ha considerado el efecto del incremento de la temperatura de dicha actividad en dicha evaluación y las medidas de manejo ambiental propuestas en la MEIA-d actualizada sobre macroinvertebrados, no corresponden al impacto del			

[100] Anexo 6.12. Impacto potencial por vibraciones e iluminación

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	método de valoración económica de impactos ambientales. Por lo que, si la identificación y evaluación de los impactos ambientales negativos difieren a los presentados inicialmente, es decir, estos alcancen los niveles de significancia de magnitud moderada a más, se requerirá que realice la valoración económica de dichos impactos. Se recomienda tomar como referencia la "*Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impactos Ambiental – SEIA*" aprobado mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM		vertimiento del efluente sobre dicha comunidad acuática. **No Absuelta** d. El Titular reemplazó la denominación de la actividad *"tránsito de vehículos de carga de concentrados de minerales en la carretera Punta Pejerrey desde y hacia el terminal portuario" por "movilización de vehículos de carga de concentrados de minerales desde y hacia el puerto".* En ese sentido, se advierte que, en la "*Matriz de evaluación de impactos ambientales – Etapa de Operación*" (folio 9960) del documento "Anexos *6-10-1 Matriz de Evaluación de impactos ambientales potenciales*" de la MEIA-d, el Titular realizó la identificación y evaluación de los impactos de la actividad en mención, sobre la riqueza y abundancia de la herpetofauna, así como sobre las especies amenazadas de este grupo faunístico, indicando que estos impactos serán de importancia moderada durante la etapa de			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			operación; asimismo, el Titular incluyó en la MEIA-d, el literal C. "*Herpetofauna terrestre*" (folios 2609 – 2613) describiendo el impacto del ruido, y luminosidad artificial generados por la actividad de "*movilización de maquinaria, equipos e insumos a la zona del Proyecto*[114]". Sin embargo, la actividad considerada en las matrices mencionadas líneas arriba es "*movilización de vehículos de carga de concentrados de minerales desde y hacia el puerto",* en este sentido, no queda claro qué actividad fue considerada para el análisis del impacto sobre la herpetofauna con énfasis en *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" y su hábitat crítico. Finalmente, en la Tabla 7-9 "*Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Biológico"* (folio 2813), el Titular propuso medidas de manejo orientadas a mitigar el			

[114] Cabe indicar que la actividad "*movilización de maquinaria, equipos e insumos a la zona del Proyecto*", está considerada en la Etapa de Construcción, de acuerdo a lo indicado en el literal A. Proyecto en general, de ítem 6.1.1.2. "Etapa de Construcción" (folio 2411). Mientras que la actividad "*movilización de vehículos de carga de concentrados minerales desde y hacia el Puerto*", está considerada como parte del ítem 6.1.1.3. "Etapa de Operación" (folio 2425).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			impacto identificado sobre la herpetofauna terrestre, entre las cuales destacan que para la zona que comprende la Reserva Nacional de Paracas se transitará a una velocidad máxima de 50 km/h y con luces bajas; dichos compromisos formarán parte, a su vez, del contrato comercial con los clientes del Puerto. **<u>No Absuelta</u>** e. De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular presentó en el DC-199 como respuesta a la observación 38e, que "*a partir de los resultados mencionados de las observaciones, se realizó la actualización del capítulo de Valoración Económica de Impactos Ambientales - VEIA"*. Al respecto, en el ítem 8.7.1 "*Identificación y clasificación de los impactos ambientales*" Tabla 8-6 "*Matriz de impactos negativos priorizados*" del capítulo de VEIA, el Titular ha incluido los			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			impactos ambientales de nivel de significancia moderada "Alteración de la calidad de aire", "Alejamiento temporal de la ornitofauna terrestre", "Alejamiento temporal de la herpetofauna terrestre" y "Perturbación del ecosistema terrestre", "Alteración de la dinámica turística por incremento en tránsito en vía Punta Pejerrey" y los ha incorporado en el análisis de valoración económica del capítulo de VEIA. Por lo señalado, se considera que la observación 38e ha sido absuelta. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
39.	En la MEIA-d Anexo 6-12 "*Impacto potencial por vibraciones e iluminación*", el Titular presentó un informe técnico describiendo el impacto potencial generado producto de las vibraciones e iluminación durante el tránsito vehicular. En tal sentido:	Se requiere al Titular precisar lo siguiente: a. Sustentar la representatividad del estudio elaborado y referenciado –estudio basado en las vibraciones inducidas por un rodillo vibratorio– en el Anexo 6-	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, el Titular señaló y presentó lo siguiente: a. En la respuesta presentada a la presente observación	**No Absuelta**	De acuerdo con la información presentada en el levantamiento de observaciones a través del Trámite DC-221 T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó y precisó lo siguiente: a. Anexo 6-6.2 "*Análisis de Vibraciones*" actualizado, mejorando la legibilidad y	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	a. Respecto de las vibraciones, el Titular señala que los datos presentados hacen referencia a un "*(…) estudio que analiza el alcance de vibraciones inducidas por un rodillo vibratorio (…)*"; sin embargo, no describe ni justifica como el comportamiento de un rodillo vibratorio es comparable o representativo respecto al de los vehículos usados en las actividades correspondientes al tránsito vehicular (buses de transporte de personal y vehículos de carga principalmente) b. Respecto del impacto por iluminación, el Titular precisa que realizó un análisis de alcance horizontal de flujos luminosos; sin embargo, en dicho análisis no se ha considerado el tipo de vehículo, zonas de anidamiento, hábitats críticos ni morfología del terreno. c. Finalmente, es importante precisar que, si bien el Titular ha presentado el presente análisis, no se corrobora que dicho análisis haya sido contemplado para la evaluación y valoración de impactos realizada; asimismo, no precisa el alcance de dicho análisis en función de las medidas planteadas para los impactos analizados.	12, acorde a los vehículos utilizados en el desarrollo del Proyecto. b. Complementar y justificar lo señalado respecto del impacto generado por la iluminación durante el tránsito vehicular; para ello deberá considerar las especies de fauna sensibles y en condición de amenaza identificadas en la línea base biológica (p.e. zonas de anidamiento, hábitats críticos); asimismo, en dicho análisis deberá considerar las características del terreno (p.e. morfología del terreno), el tipo de vehículos utilizados en el Proyecto; y, los resultados obtenidos en el EIV elaborado. c. Considerar en el análisis del Capítulo VI "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*", al Anexo 6-12 "*Impacto potencial por vibraciones e iluminación*"; asimismo, incluir en el Capítulo VII "Estrategia de Manejo Ambiental" las medidas de manejo correspondientes en función al análisis realizado.	señaló que si bien el informe al que se hace referencia -esto es el trabajo de Jiménez et al. (2012) titulado "*Análisis de las vibraciones inducidas en el terreno por compactación con rodillo vibratorio y su relación con deslizamientos en obras lineales*"- no se enfoca de manera específica en el tema de vibraciones y su efecto en la fauna, aporta datos, de manera indirecta, que pueden ayudar a determinar posibles efectos de la vibración en las áreas cercanas que puedan ser consideradas sensibles para la fauna como al área de anidamiento del gaviotín. Asimismo, presentó un análisis de los registros de vibraciones para los estudios específicos del Gaviotín (registros de diciembre 2019) Anexo 6-6.2 "*Análisis de vibraciones*", concluyendo que la influencia de las vibraciones de los vehículos pesados que circulan por la Carretera Punta Pejerrey no superaría distancias mayores a los entre 17 y 20 metros, complementando al estudio referenciado. Sin embargo, las figuras 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-		claridad de las figuras 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10, 3-11, 3-12, 3-13, 3-14, 3-15, 3-16, 3-17, 3-18, 3-19, 3-20, 3-21 y 3-22; asimismo, precisó la Tabla 3-2 "*Leyenda de Registro de Vibraciones*" a través del cual se interpreta las Figuras 3-5 al 3-22. En tal sentido, se verifica la representatividad del análisis de la información procesada para el estudio de vibraciones. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			9, 3-10, 3-11, 3-12, 3-13, 3-14, 3-15, 3-16, 3-17, 3-18, 3-19, 3-20, 3-21 y 3-22 del Anexo 6-6.2, no son legibles y no cuentan con su leyenda respectiva; lo que no permite verificar lo señalado en la respuesta. **<u>No Absuelta</u>** b. En la respuesta presentada a la presente observación, el Titular precisó que la especie de carácter sensible que podría verse afectada por las luces nocturnas es el Gaviotín Peruano, señaló que en el mes de diciembre de 2019 y marzo 2020 se identificaron y georreferenciaron 50 nidos de dicha especie y que en general los nidos (activos e inactivos) se ubicaron a 130 metros de la carretera; de otro lado, se realizó el cálculo de la distancia de iluminación generada por los vehículos pesados (horario nocturno y diurno), determinando que la distancia de iluminación alcanza los 98 metros. Asimismo, precisó que dentro del programa de monitoreo que forma parte de la EMA se			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			encuentra incluido el "Plan de Conservación Específico para *Sternula lorata* Gaviotín Peruano", el mismo que incluye el monitoreo de las poblaciones de Gaviotín presentes en el área de influencia del proyecto y el seguimiento de poblaciones mediante el marcado de especímenes y especial consideración durante la fase reproductiva de la especie. **<u>Absuelta</u>** c. En el ítem 6.8.3.1. Medio Físico (folios 02586 al 02591), el Titular presenta la evaluación de los impactos que serían generados por el tránsito vehicular asociados a vibraciones y luminosidad determinando que su valor de importancia es leve (-22) para luminosidad y también leve (-22) para vibraciones. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
40.	En el Anexo 6-01 *"Modelamiento de Dispersión"*, en el ítem 3 *"Inventario de*	Se requiere al Titular:	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones	**No Absuelta**	De acuerdo con la Documentación Complementaria DC-221 y DC-222	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	emisiones" (pág. 5), el Titular precisa que la ecuación general para el cálculo de las emisiones atmosféricas de contaminantes generados por un periodo determinado (kg/año, g/s), está representado por la siguiente ecuación: $E = A \times FE \times (1 - ER/100)$, donde, A es el nivel de actividad durante dicho periodo (t/año, h-op/año, VKT/año), FE es el factor de emisión del contaminante (kg/t, kg/h-op, kg/VKT) y ER es la eficiencia de reducción o control de las emisiones (%). En el ítem 3.1.1 *"Etapa de construcción"* (pág. 6), se presenta el Cuadro N° 3.1. con las fuentes de emisión identificadas para la etapa de construcción, entre las cuales se precisa como fuente de emisión, las actividades a realizar en la planta de chancado/concreto (chancado de material y procesamiento de concreto). De igual forma, en el ítem 3.2.1 *"Etapa de construcción"* (pág. 10), se presenta el Cuadro N° 3.4, con los valores de las emisiones estimadas para las actividades a realizar durante la etapa de construcción, asimismo,	a. Corregir los valores de las emisiones estimadas debido a las actividades a desarrollar en la planta de chancado/concreto. En caso de que no considere la actividad de chancado como una fuente de emisión durante la etapa de construcción (MEIA-d), deberá presentar el sustento de dicha omisión; así como, precisar como realizará la obtención de material chancado y en caso realicen el almacenamiento de material en la intemperie deberá realizar la estimación de las emisiones relacionadas. En tal sentido, de acuerdo con las precisiones que realice, deberá revisar y/o actualizar, los valores de las emisiones estimadas de todas las fuentes y/o actividades a desarrollar durante la etapa de construcción del Proyecto, descritas en el Apéndice A (Tabla N° 6). b. Precisar las eficiencias de reducción o control de las emisiones de las actividades consideradas (correspondientes al funcionamiento o diseño propio del componente) como fuentes de emisión durante la etapa de construcción del Proyecto.	del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, en el capítulo de Anexos, el Titular presentó el "*Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases*" (Anexo 6-1), de lo cual, se precisa lo siguiente: a. En respuesta a esta observación, el Titular precisó que el alcance del estudio de modelación para la dispersión de contaminantes atmosféricos comprende: • Almacén de concentrados (ACM) y muros contra tsunamis. • Acceso nuevo que comunica el ACM con otras instalaciones del puerto. • Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y red de agua. • Emisario submarino (construcción en parte continental). • Embarque de concentrados mediante containers tipo ISO y tipo rotainers por sistema revolver.		ingresada para el levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó el "*Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases*", de lo cual, se precisa lo siguiente: a. El alcance del estudio de modelación para la dispersión de contaminantes atmosféricos comprende: • Almacén de concentrados (ACM) y muros contra tsunamis. • Acceso nuevo que comunica el ACM con otras instalaciones del puerto. • Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y red de agua. • Emisario submarino (construcción en parte continental). • Embarque de concentrados mediante containers tipo ISO y tipo rotainers por sistema revolver. Asimismo, en respuesta a las persistencias identificadas, el Titular precisa que, en esta versión del estudio de modelamiento, se incluyó un mayor número de actividades de la etapa de construcción en comparación al modelo inicialmente presentado, es así, que en esta última versión, se consideran escenarios más conservadores que el modelo inicial	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	en el literal c. *"Chancado y procesamiento de concreto"* (pág. 13 – 14), se presenta el Cuadro N° 3.11 y Cuadro 3.12, con la cantidad de material a procesar (t/año) y las emisiones estimadas (kg/año y g/s) respectivamente. Sin embargo, de la revisión realizada y de lo precisado, se tiene lo siguiente: a. Los cálculos realizados para la estimación de las emisiones de las actividades a realizar en la planta de chancado/concreto, no son acordes a la ecuación indicada líneas arriba; asimismo, deberá precisar si la planta de chancado es considerada o no como fuente de emisión y corregir donde corresponda. b. El Titular no precisa las eficiencias de reducción o control de las emisiones de las actividades consideradas como fuentes de emisión durante la etapa de construcción del Proyecto.		Según este alcance (escenario considerado para el modelamiento), las actividades consideradas por el Titular para el modelamiento durante la etapa de construcción son las siguientes: • Transferencia de los residuos de demolición de las edificaciones presentes en el terreno del ACM. • Transferencias de material por actividades de excavación, corte y relleno en la construcción del ACM, cerco contra tsunamis, acceso nuevo, emisario submarino (parte continental), PTAP, PTAR y red de agua. • Transferencias en una cantera interna por las actividades de excavación y carga de material de relleno y agregados para concreto. • Transferencias de agregados y actividad de chancado en Planta Chancadora. • Transferencias de agregados y actividad de		(Diciembre 2019), con lo cual se busca representar las condiciones críticas de aportes de emisiones atmosféricas durante la construcción del Proyecto, es así que, el inventario de emisiones realizados presenta el siguiente alcance: • Transferencia de los residuos de demolición de las edificaciones presentes en el terreno del ACM. • Transferencias de material por actividades de corte y relleno en la construcción del ACM, cerco contra tsunamis, acceso nuevo, emisario submarino (parte continental), PTAP, PTAR y red de agua. • Transferencias en dos (02) zonas de préstamo para material de relleno del ACM, en zona de material de relleno de Punta Pejerrey y en la zona de material de acopio del EIA-d (sobrante). • Operación de la planta de chancado para obtención de agregado grueso. • Transferencias de agregado grueso y fino, y operación de planta de concreto. • Erosión eólica en pilas de almacenamiento de agregados para concreto.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			producción de concreto en Planta de Concreto. • Erosión eólica en pilas de almacenamiento de agregados para concreto. • Actividades de acopio o bulldozing de material en los diferentes frentes de trabajo. • Circulación de camiones volquete para el traslado de material y camiones mixer para traslado de concreto durante la construcción de cada componente, incluyendo traslado de material de préstamo y agregados de la cantera interna. • Emisiones de combustión de diésel por el funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción en cada componente, así como por la circulación de vehículos pesados. • Circulación de vehículos pesados y de carga por la Carretera Punta Pejerrey para el transporte de materiales de construcción y residuos de las actividades de demolición.		• Actividades de acopio o bulldozing de material en los diferentes frentes de trabajo. • Circulación de camiones volquete para el traslado de material (movimientos de tierra) y camiones mixer para traslado de concreto durante la construcción de cada componente, incluyendo traslado de material de las dos (02) zonas de préstamo hacia el ACM. • Emisiones de combustión de diésel por el funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción en cada componente, así como por la circulación de vehículos pesados. • Circulación de vehículos pesados y de carga por la Carretera Punta Pejerrey para el transporte de materiales de construcción; y agregado grueso, agregado fino y cemento, requeridos para la fabricación de concreto. • Circulación de camiones volquete por la Carretera Punta Pejerrey para el transporte de residuos de las actividades de demolición y el material inadecuado del corte del ACM. Al respecto de las actividades descritas, se precisa que:	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Al respecto de las actividades descritas, se precisa que algunas de estas no fueron consideradas por el Titular en el desarrollo del modelo inicial presentado (erosión eólica industrial, recorrido por caminos no asfaltados). De igual forma, se precisa que se ha considerado para el desarrollo del presente modelo, las actividades de chancado de material en la planta chancadora y el acopio en pilas de almacenamiento de material agregado para concreto. Por otra parte, se precisa que las emisiones generadas por la actividad de "*Transferencias en una cantera interna por las actividades de excavación y carga de material de relleno y agregados para concreto*", también serán consideradas en el modelamiento de dispersión, sin embargo, en el Capítulo de Descripción del Proyecto, no se considera la		• El material de préstamo requerido para el movimiento de tierra provendría de la zona de material de relleno de la Punta Pejerrey y del material sobrante de la zona de acopio considerado en el EIA-d. • No se va a considerar la explotación de la cantera interna ubicada próxima a la planta chancadora y la planta de concreto, así como tampoco se va a considerar la excavación de material para agregado grueso y fino en esta zona. • El material fino y grueso para la preparación de concreto serán adquiridos de una fuente externa. • Se incluye la actividad de transporte de cemento por la Carretera Punta Pejerrey, así como el transporte del material inadecuado de corte del ACM por la carretera Punta Pejerrey para su reúso por la Municipalidad de Paracas[129]. • Se realizó la actualización de los cálculos de distancias recorridas por vehículos pesados para el movimiento de tierra y materiales. • Se actualizó las tasas de emisión de material particulado y gases de	

129 TPPARACAS ha venido realizando convenios con la Municipalidad Distrital de Paracas mediante Autorización Municipal N°001-2018-GSC/MDP la donación de material de obra para ser reaprovechados como material de relleno y mejoramiento de vías de acceso.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			explotación de ninguna cantera u actividad similar, por lo cual, no queda claro, a qué componente se encuentra asociada esta última actividad. Asimismo, se hizo la revisión y verificación de los datos, parámetros y valores considerados para el cálculo de los factores de emisión y las tasas de emisión de las actividades a modelar, identificándose errores en los cálculos, o valores considerados para el cálculo que no permiten ser verificados como es para el caso de los cálculos de los factores de emisión de las siguientes actividades: • Vías no pavimentadas. • Erosión eólica. • Sobrecarga. • Planta chancadora • Planta de concreto. • Combustión de motores diésel. Citando como ejemplo dos (02) errores identificados, se tiene lo siguiente:		combustión por circulación vehicular. Asimismo, se realizó la corrección de los errores materiales identificados para los cálculos, asimismo, se realizó la correcta y adecuada referenciación y cita de las fuentes bibliográficas consideradas para la verificación, de los cálculos de los factores de emisión, tasas de actividad y las tasas de emisión como son: • Transporte por vías pavimentadas y afirmadas (no pavimentadas). • Erosión eólica. • Sobrecarga. • Planta chancadora • Planta de concreto. • Combustión de motores a diésel. • Maquinaria de construcción Citando como ejemplo dos (02) errores identificados, se tiene lo siguiente: • El cálculo del potencial de erosión eólica está en función al valor de la velocidad de fricción (*u**) y el valor de la velocidad umbral de fricción (*ut**) de la superficie erosionable (pila de almacenamiento), el Titular realizó la corrección de las velocidades umbrales de fricción por tipo de	

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			• El cálculo del potencial de erosión eólica está en función al valor de la velocidad de fricción (*u**) y el valor de la velocidad umbral de fricción (*ut**) de la superficie erosionable (pila de almacenamiento), el Titular en la Tabla A-09 (del Anexo de modelamiento de aire), precisa que estos valores son 0,6 m/s y 1,02 m/s respectivamente; sin embargo, de acuerdo a lo detallado por la EPA (de donde se tomó la fuente para el cálculo del factor de emisión), se tiene que el potencial de erosión es igual a cero ("0") cuando la velocidad de fricción es menor a la velocidad umbral de fricción. • Para el cálculo de emisiones debido a la producción de concreto sin medidas de control, se		agregado, material fino[130] (0,32 m/s) y material grueso[131] (0,59 m/s), mientras que la velocidad de fricción para ambos materiales es de 0,7 m/s, lo cual, según lo detallado por la EPA se puede realizar el cálculo del potencial de erosión. • Para el cálculo de emisiones debido a la producción de concreto, se realizó nuevamente los cálculos de los factores de emisión, de acuerdo a lo señalado en la Ecuación 11.12-1 del Capítulo 11.12 Concrete Batching de la AP-42[132], con lo cual, se puede calcular el factor de emisión para PM 2.5 De lo expuesto, se tiene que los valores de los factores de emisión presentados para el cálculo de las tasas de emisión presentan fueron corregidos y se encuentran debidamente sustentadas, lo cual permite su verificación. **Absuelta**	

130 WRAP Fugitive Dust Handbook (Western Governor´s Association, 2006). Velocidad umbral de fricción para tipo de superficie "sand dune" (ver Tabla 8-3 Threshold Friction Velocities for Typical Surface Types, página 8-12).
131 WRAP Fugitive Dust Handbook. Velocidad umbral de fricción para tipo de superficie "desert pavement" (ver Tabla 8-3, página 8-12).
132 AP-42, Chapter 11.12 Concrete Batching (ver Tabla 11.12-4 Parámetros de la ecuación para "Central Mix Operations", para la condición sin control, página 11.12-8).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			precisa que el valor del factor de emisión de la actividad "*Mixer Loading (Central Mix) – AP-42, US EPA*", para TPS (PM 30), PM10 y PM2.5, es 0,286, 0,078 y 0,008 kilogramo por tonelada de cemento (kg/t-cemento) respectivamente; sin embargo, de acuerdo a lo detallado por la EPA (de donde se tomó dichos valores), en la Tabla 11.12-1, para producción de concreto, solo se precisa los valores de factor de emisión. según actividad (sin control y con control) para TPS (PM30) y para PM10, no para PM2.5, para el cálculo de este último, se debe calcular aplicando una fórmula, respecto a lo cual el Titular no precisa cómo se ha determinado, además omitiendo los datos necesarios para el cálculo de emisiones de PM2.5, según la fórmula que indica la EPA. De lo expuesto, se tiene que los valores de los factores de		b. Con relación a la información complementaria en respuesta a la presente observación, el Titular precisa que las medidas de control de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), consideradas para las actividades de la etapa de construcción, y sus eficiencias de reducción, se detallan en la sección 8.2 "*Medidas de Control y Eficiencias del Estudio de Modelamiento de Dispersión Atmosférica*". Con relación a la actividad de riego de accesos afirmados (sin pavimentar), el Titular define una eficiencia de control del 75% para un ratio de humedad de 2, asimismo, presenta una tabla en la cual se determina la tasa de adición de agua en función de la superficie que se deberá aplicar en el riego durante la etapa de construcción, para alcanzar una eficiencia del 75%, a partir de lo señalado en la metodología para el cálculo de la eficiencia del control por riego de vías afirmadas, según la MDAQMD (2000). De estos cálculos, se tiene que, la tasa de aplicación de agua (l/m^2) es de: 0,42 l/m^2, 1,09 l/m^2, 1,04 l/m^2 y 0,07 l/m^2, un valor conservador a considerar en la fórmula para evaporación promedio anual sería presenta los valores de la eficiencia de control,	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			emisión presentados para el cálculo de las tasas de emisión presentan errores y/o no se encuentran debidamente sustentadas (no se presentan los cálculos), lo cual significa, un error en los valores de aporte presentados según el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos. **<u>No Absuelta</u>** b. En la respuesta presentada a la presente observación, el Titular presenta los valores de la eficiencia de control, considerados para el cálculo de los factores de emisión y las tasas de emisión de las siguientes actividades: • Circulación de vehículos pesados por vía no asfaltada (afirmada). • Actividades de Bulldozing (carga). • Actividades de chancado		considerados para el cálculo de los factores de emisión y las tasas de emisión de las siguientes actividades: • Desvío construcción a ACM; 0,42 l/m^2. • Zona préstamo Punta Pejerrey a ACM; 1,09 l/m^2. • Zona acopio EIA (sobrante) a ACM; 1,04 l/m^2. • Resto de vías; 0,07 l/m^2. Asimismo, respecto a la actividad de riego de material en actividades de bulldozing, si bien el Titular realizará un riego periódico de material, previo a las actividades de bulldozing, el riego se realizará con camiones cisterna y mangueras de forma manual. El Titular detalla que según la bibliografía consultada[133], relacionada a inventarios de emisiones atmosféricos, solo se encontraron eficiencias de controles por riego tecnificado constante como "*wáter sprays*" y "*wáter supressión*" para actividades de bulldozing, con eficiencias que varian que varían entre	

133
- Australian Government. 2012. NPI National Pollutant Inventory. Emission Estimation Technique Manual. Mining. Version 3.1. Australia.
- USEPA (U.S. Environmental Protection Agency). 1992. EPA/450/2-92-004 Fugitive Dust Background Document and Technical Information Document for Best Available Control Measures.
- Western Governors´ Association. 2006. WRAP Fugitive Dust Handbook. USA.
- USEPA (U.S. Environmental Protection Agency). 1995. Emissions Factors & AP 42. Capítulo 11: Metallurgical Industry. AP 42, Volumen I, 5º edición. USA.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Sin embargo, de la revisión y verificación de los datos, parámetros y valores considerados para el cálculo de los factores de emisión y las tasas de emisión de las actividades a modelar con las eficiencias de control de las medidas a implementar; citando como ejemplo, el caso de la eficiencia de control del 75 % detallado por el Titular para la actividad de "*circulación de vehículos pesados por vía no asfaltada*", el Titular no precisó cómo se estimaron dichos porcentajes de eficiencia, lo que imposibilita su verificación. De lo expuesto, se tiene que los valores de los porcentajes de la eficiencia de control consideradas para el cálculo de las tasas de emisión, no se encuentran debidamente sustentadas (no se presentan los cálculos), por lo cual, no se puede verificar la veracidad de los valores propuestos para los porcentajes de eficiencia de control de las actividades descritas.		50% a 90%. No se detallan eficiencias de control por otro tipo de riego en la manipulación de materiales, como por ejemplo riego manual (manguera) periódico. Es por esta razón, que el Titular no consideró una eficiencia de control para la actividad de bulldozing en esta versión del estudio de modelamiento de dispersión atmosférica. De igual manera, respecto a los aspersores de agua en la planta chancadora, debido a que la planta no contaría con aspersores de agua, en su lugar, se realizará un riego del material previo al chancado primario, siendo un riego periódico (02 a 03 veces al día) y de forma manual (camión cisterna y mangueras), por lo cual, el Titular tampoco consideró una eficiencia de control para esta actividad en esta versión del estudio de modelamiento de dispersión atmosférica. De lo expuesto, se tiene que el valor del porcentaje de la eficiencia de control considerada para el cálculo de la tasa de emisión de la actividad de riego de accesos afirmados (no pavimentados), se encuentra debidamente sustentada (se presentan los cálculos y la fuente de información), por lo cual, se puede	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			<u>No Absuelta</u> Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		verificar la veracidad del valor propuesto para el porcentaje de eficiencia de control de la actividad descrita. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
41.	En el Anexo 6-01 *"Modelamiento de Dispersión"*, ítem 3.1.2 *"Etapa de operación"* (pág. 7 – 8), se presenta el Cuadro N° 3.2. con las fuentes de emisión identificadas para la etapa de operación, entre las cuales se precisa como fuente de emisión, las actividades a realizar en los sistemas de ventilación (V1, V2 y V3) del almacén de concentrado de mineral (ACM), las rutas de acceso (03 rutas) y la bodega de concentrados en buques (muelle). Asimismo, en el ítem 6.2 *"Supuestos del modelo"* (pág. 38), el Titular precisa cuales son los principales supuestos, así como los supuestos adicionales considerados para simular la dispersión de los contaminantes; entre estos últimos, se considera que no existe influencia directa de la infraestructura del proyecto sobre la dispersión de los contaminantes atmosféricos.	Se requiere que el Titular: a. Incluir dentro de las fuentes de generación de emisiones de las actividades a realizar durante la etapa de operación (consideradas para el desarrollo del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos), la actividad de secado de los lodos recuperados en el pozo de secado, considerando que se podría generar erosión eólica por acción de los vientos, o de ser el caso, presentar el sustento técnico, por el cual, no se considera como una fuente de emisión al secado de lodos recuperados. b. Precisar las eficiencias de reducción o control de las emisiones de las actividades (correspondientes al funcionamiento o diseño propio	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, en el capítulo de Anexos, el Titular presentó el "*Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases*" (Anexo 6-1), de lo cual, se precisa lo siguiente: a. Según el alcance de las actividades de modelamiento (descrito en la observación precedente), las actividades consideradas por el Titular para el modelamiento durante la etapa de operación son las siguientes: • Al interior del ACM. ✓ Transferencia por descarga de concentrado recepcionado, y carga de concentrado en	**No Absuelta**	De acuerdo con la Documentación Complementaria DC-221 y DC-222 ingresada para el levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó el "*Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases*", de lo cual, se precisa lo siguiente: b. Con relación a la información complementaria en respuesta a la presente observación, el Titular precisa que la presente versión del estudio de modelamiento para la etapa de operación (para fines de cálculos realizados) se realizó bajo el supuesto que se realizará la ejecución del cargado, transporte y embarque de concentrados de minerales en contenedores ISO y rotainers en simultáneo (escenario conservador o condición crítica de operación). Sin embargo, el Titular precisa que, en la práctica, sería poco probable de ocurrir, porque el presente Proyecto contempla el embarque de	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Por otra parte, en el Capítulo III *"Descripción del proyecto"*, ítem 3.8.1.6 *"Instalaciones y Sistemas Conexos al Almacén"*, literal H.3. *"Poza de secado"* (pág. 66), el Titular precisa que: *"Los lodos recuperados de las cámaras N° 1 y 2 de la poza de secado, serán secados al sol, hasta llegar a una humedad entre seis por ciento (06%) y nueve por ciento (09%), luego serán transportados por un cargador frontal hacia el interior del ACM (…) La ubicación de la poza de secado estará contigua a las puertas enrollables en la zona noroeste del ACM, facilitando el traslado de los lodos secos y además que las paredes del ACM evitarán una posible afectación por corrientes del aire".* Es necesario precisar que por el desplazamiento de los vientos daría a lugar la generación de erosión eólica sobre el material depositado en el pozo de secado que debería ser considerado en la modelación.[134]	de componente) consideradas como fuentes de emisión durante la etapa de operación del Proyecto.	contenedores para transporte al muelle. ✓ Actividades de acopio o bulldozing de concentrado para la formación de rumas de apilamiento. ✓ Circulación interna de camiones y camiones-tractor para la descarga y carga de concentrado. ✓ Emisiones de combustión por el funcionamiento de 2 cargadores frontales y por los camiones. • Al exterior del ACM. ✓ Pérdida de concentrado por cierre de puertas de los contenedores ISO en zona de bahía de embarque. ✓ Erosión eólica del concentrado que pudiera disponerse momentáneamente en		contenedores ISO y rotainers principalmente en días diferentes, no en simultaneo. Asimismo, el Titular realizó correcciones y/o modificaciones en los cálculos de los factores de emisión y las tasas de emisión de las actividades a modelar, considerando las eficiencias de las medidas operacionales de cada actividad y con las eficiencias de las medidas a implementar planteadas en la EMA, dichas modificaciones se encuentran debidamente sustentadas y referencias y se detallan a continuación: • Se consideró la incorporación del almacén de granos, adicional al ACM y muro contra tsunamis, para la evaluación de la influencia de las edificaciones o estructuras próximas a la ubicación de las tres (03) chimeneas del ACM, lo que se conoce como el efecto "building downwash" (Efecto del edificio de la columna descendente) que	

[134] Al respecto, cabe precisar que, considerando que el desplazamiento angular de los vientos, puede verse influenciado por la fuerza de retraso por fricción, la cual varia con la altura sobre el suelo y la presencia de estructuras de tipo acantilado, asimismo, considerando que las partículas se difunden verticalmente en la capa límite conjuntamente con los vientos, estos encontrarán diferentes corrientes principales en la dirección del

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Sin embargo, de la revisión realizada y de lo precisado, se tiene lo siguiente: a. Para la etapa de operación, el Titular no consideró la generación de material particulado por el desarrollo de la actividad de secado de los lodos recuperados en el pozo de secado. b. El Titular no precisa las eficiencias de reducción o control de las emisiones de las actividades consideradas como fuentes de emisión durante la etapa de operación del Proyecto.		la losa externa de la bahía de embarque. • En la bodega del buque (zona de muelle). ✓ Descarga de concentrado mediante el sistema revolver de los contenedores tipo rotainers. ✓ Erosión eólica del concentrado apilado al interior de la bodega del buque. • Circulación de camiones-tractor para el traslado de containers desde el ACM a la zona de embarque en el muelle. • Circulación de camiones por la Carretera Punta Pejerrey para el transporte de concentrado de mineral (recepción) con una frecuencia de 35 camiones/día. • Circulación de vehículos de carga por la Carretera Punta Pejerrey para el transporte de productos diversos al Terminal		podrían tener estas edificaciones sobre las plumas de dispersión de estas fuentes puntuales. • Respecto a las vías pavimentadas externas al ACM, se aumentó el contenido de finos a 0,2 g/m^2 en las vías pavimentadas utilizadas para el traslado de contenedores ISO y rotainers desde el ACM hasta el muelle y viceversa. • Con relación a la vía pavimentada al interior del ACM, se aumentó el contenido de finos a 9,7 g/m^2. • Se modificó las características de la chimenea (diámetro) y sus características de emisiones (temperatura, velocidad y flujo). • Se agregó en el estudio de modelamiento, las emisiones de material particulado generado por la circulación de camiones-tractor al interior del ACM. • Con relación a las emisiones de combustión en motores a Diésel, consideró el efecto de deterioro del motor en el inventario más elevado, según la metodología detallada en el documento Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-	

viento a diversas alturas, por lo tanto, el patrón de dispersión en la dirección del viento, mostrará cierta tendencia a la oblicuidad (cambio en la dirección de manera horizontal o en forma perpendicular a las corrientes de choque), dando lugar a la generación de vórtices (Wark & Warner, 2007), pudiendo generar erosión eólica sobre el material depositado en el pozo de secado.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Portuario, en el alcance del EIA con una frecuencia de 762 camiones/día. • Emisiones de combustión de diésel por el funcionamiento de maquinaria y equipos en la operación de cada componente, así como por la circulación de vehículos de carga y camiones-tractor. Al respecto de las actividades descritas, se precisa que algunas de estas no fueron consideradas por el Titular en el desarrollo del modelo inicial presentado (erosión eólica al interior del buque, perdida de concentrado por cierre de puertas de los contenedores ISO en zona de bahía de embarque). De igual forma, se precisa que, con relación al sistema decantador, tiene como función principal deshumedecer los lodos bombeados, los cuales luego pasan a ser trasladados al almacén de concentrados, la ubicación del sistema		Ignition Engines in MOVES 2014b (EPA, 2018). • Se realizó la corrección del error en el modelamiento de NO_2, debido a una sobreestimación importante (que superaba el ECA para dicho parámetro en el punto receptor A-9, ubicado a sotavento del ACM) de las emisiones de combustión generadas al interior del ACM, que consideraba que los 453 camiones-tractor (para traslados de rotainers), 35 camiones con concentrados y 231 camiones-tractor (para traslado de contenedores ISO) ingresan y/o se aproximan al ACM, todos juntos en una misma hora, cuando en realidad, los procesos de embarque se desarrollan en periodos de 24 horas, así como la recepción de concentrado se realiza también durante las 24 horas del día. Con relación a las eficiencias de los controles de diseño y los controles a implementar según la EMA, el Titular precisa y sustenta los porcentajes de eficiencias de estas, las cuales fueron considerados para el cálculo de los factores de emisión y las tasas de emisión de las actividades durante la etapa de operación, las cuales se detallan a continuación:	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			decantador estará adyacente a la poza de sedimentación. Esta zona donde se ubicará la bandeja de lodo seco tendrá cobertura en la puerta de acceso para el ingreso y retiro de la bandeja, por lo cual, no se considera como una fuente de emisión para el presente modelo. Además, el Titular precisa que "*la presencia de edificaciones podría afectar el levantamiento de la pluma y la dispersión de las emisiones de las fuentes puntuales (chimeneas), se crearían zonas turbulentas alrededor de las edificaciones que podrían generar una caída brusca de la pluma de dispersión hacia el nivel de la superficie*". **<u>Absuelta</u>** b. En la respuesta presentada a la presente observación, el Titular presenta los valores de la eficiencia de control, considerados para el cálculo		• Colectores de polvo; contempla la instalación de tres (03) colectores de polvo (sistema de extracción y tratamiento del aire interno del ACM) al interior del ACM. Respecto al control operacional, este representa una eficiencia conservadora del 94,3%, mientras que el control de la EMA (sistema filtro de mangas - baghouse) representa un 99,9% de eficiencia[135]. • Sistema de nebulización (Dry Fog Dust Supression); genera gotas finas de un diámetro similar al diámetro del material particulado que se quiere remover, contribuyendo a la aglomeración de las partículas y sedimentado de este por gravedad. Respecto al control operacional, este representa una eficiencia conservadora del 80.0%, mientras que el control de la EMA (sistema de nebulización – Dry Fog Dust Supression) representa un 99,0% de eficiencia[136][137]. • Barrera contra el viento (Wind Breaks); se considera como barrera contra el viento en la	

135 Según Hoja Técnica 10200301-DS-504_Rev 1 Concentrate Storage Building Dust Control and Ventilation System de la empresa Ausenco (2020).
136 Según documento Dry Fog Dust Supression vs Conventional Methods de la empresa Marc Technologies (2018).
137 https://www.hennlich-dust-control.com/

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			de los factores de emisión y las tasas de emisión para algunas actividades durante la etapa de operación, sin embargo, de la revisión y verificación de los datos, parámetros y valores considerados para el cálculo de los factores de emisión y las tasas de emisión de las actividades a modelar sin las medidas de control y con las eficiencias de control de las medidas a implementar; identificándose que no se colocaron el total de datos, para realizar la verificación de los cálculos realizados, citando como ejemplo el siguiente caso: • Para el cálculo de emisiones debido a la combustión de maquinaria Diésel, se precisa que para el cálculo del factor de emisión, se requiere conocer el valor del factor de carga, la mediana de la vida plena de carga, el año de fabricación y la		bodega del buque, a las paredes laterales en los cuatro (04) lados de cada bodega del buque, que trabajarían como un obstáculo bloqueando la libre circulación del viento, esto se sustenta considera que la altura de las paredes de la bodega del buque tendrían una altura mayor al doble de la altura máxima que podría alcanzar las pilas de concentrado en su interior, asimismo, la descarga del concentrado del sistema rotainer estaría configurado para realizarse al interior de la bodega, a 1,5 m por encima de la altura de la pila de concentrado. Asimismo, el Titular precisa que las paredes de la bodega del buque tendrían una altura de 15 m por encima de la altura de descarga de concentrado. Respecto a la eficiencia de control de diseño y controles de la EMA, se considera un 30.0%[138]. • Aspirado de vías; se cuenta con una barredora-aspiradora, para la mitigación de generación de polvo en las vías pavimentadas, esta actividad se realizará con una periodicidad de 2 veces diarias y durante los días de traslado de los contenedores a la zona muelle (24	

138 Según documento NPI National Pollutant Inventory, Emission Estimation Technique Manual for Mining (Australian Government, 2012).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			antigüedad de los equipos considerados (para la identificación del Tier) para el desarrollo del modelamiento de la dispersión de contaminantes atmosféricos, sin embargo, el Titular no precisa cuales son los valores considerados de dichas variables, para el cálculo de los factores de emisión, según la fórmula que indica la EPA. De lo expuesto, se tiene que los valores consideradas para el cálculo de los factores de emisión y las tasas de emisión para algunas actividades durante la etapa de operación, sin medidas de manejo y con los porcentajes de las eficiencias de control, no se encuentran debidamente sustentadas (no se presentan los cálculos) y no son verificables, por lo cual, no se puede verificar los valores de aporte propuestos sin medida y con medida.		días/año para contenedores ISO y 15 días/año para rotainers). Respecto a la eficiencia de control de la EMA, se considera un 34.0%, correspondiente a una eficiencia promedio de mediciones de campo para aspirado de vías pavimentadas[139]. • Mejora de ingeniería en la bahía de carga (cerrado de puertas contenedores ISO); consiste en el cerrado de puertas de los contenedores ISO al interior del ACM, lo que representa una eficiencia de control de la EMA, del 100%, lo cual evitara la generación de emisiones de material particulado al exterior en la bahía de embarque. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

139 Según documento EPA-450/2-92-004 Fugitive Dust Background Document and Technical Information Document for Best Available Control Measures (ver Sección 3 Emission Control Techniques, página 3-13).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			<u>No Absuelta</u> Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
42.	En el Anexo 6-01 *"Modelamiento de Dispersión"*, ítem 4 *"Condiciones Meteorológicas"* (pág. 25), el Titular precisa que *"La información utilizada para el análisis se obtuvo del modelo de predicción meteorológica numérica a mesoescala WRF (Weather Research and Forecasting) (…) Dicha información contiene datos horarios de los principales parámetros meteorológicos durante el periodo de un año (2017)"*. Asimismo, se precisa que, para fines del presente Proyecto se realizó el análisis temporal de los parámetros meteorológicos que tienen mayor influencia sobre la dispersión de los contaminantes como son: temperatura ambiental, humedad relativa, velocidad y dirección viento y nubosidad. También se realizó un análisis de los vientos Paracas y del Fenómeno del Niño. Sin embargo, el Titular no presenta un análisis de las características de los parámetros meteorológicos según el perfil altitudinal (vertical), el cual es requerido por el software utilizado (AERMOD VIEW 8.7) para el	Se requiere que el Titular presente un análisis de las características del perfil vertical atmosférico considerado para el desarrollo del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, en el capítulo de Anexos, el Titular presentó el "*Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases*" (Anexo 6-1), en la cual, en el ítem 7.5 "*Viento en perfil vertical*" (Pág. 16 al 19) e ítem 7.6 "*Temperatura en el perfil vertical*" (Pág. 19 al 20), se describe el análisis del comportamiento de dichos parámetros según el perfil vertical, considerados para el desarrollo del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	desarrollo del modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos.					
43.	En el Anexo 6-01 *"Modelamiento de Dispersión"*, en el ítem 5 *"Condiciones de Calidad de Aire de Fondo"*, en el ítem 5.3.1 *"Material Particulado"* (pág. 34 - 35), el Titular presenta en el Cuadro 5.3, las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$ en el periodo de 24 horas, las cuales, se encuentran por debajo de los ECA para aire de 100 µg/m^3 y 50 µg/m^3 respectivamente, indicando que en los puntos de muestreo A-3 y A-9, se tiene una concentración 91,80 µg/m^3 y 35,60 µg/m^3 respectivamente, para la temporada de verano. Asimismo, en el Cuadro 6.4 (pág. 43) se presenta el resultado del modelamiento (aportes) para PM_{10} debido al desarrollo de actividades durante la etapa de construcción, observándose que si bien en el punto de muestreo A-3, se registra el mayor nivel de fondo (91,80 µg/m^3), el aporte en dicho punto será de 0,16 µg/m^3 , mientras que en el punto A-9, se tiene un valor de fondo de 35,60 µg/m^3, el aporte en dicho punto será de 27,11 µg/m^3.	Se requiere al Titular que, según las observaciones precedentes en las cuales se solicita la corrección de los valores de las emisiones estimadas para la etapa de construcción, así como la inclusión de las actividades de la poza de secado (de corresponder) precisar las eficiencias de reducción o control de las emisiones de las actividades indicadas, teniendo en consideración lo siguiente: a. El modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos respecto a la eficiencia de reducción o control de las emisiones (considerar las correcciones respectivas) propias del diseño y sin considerar dichas eficiencias (sin diseño). b. Comparación entre los resultados del modelamiento realizado (sin diseño), con los resultados del modelamiento que considera las emisiones corregidas (etapa de construcción y operación, según corresponda), así como las eficiencias de reducción o control de emisiones (propias del diseño).	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, en el capítulo de Anexos, el Titular presentó el "*Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases*" (Anexo 6-1), de lo cual, se precisa lo siguiente: a. En concordancia con las observaciones precedentes y considerando que estas no han sido debidamente absueltas, deberá sustentar el adecuado cálculo de los factores de emisión y tasas de emisión de las emisiones a generar, una vez que presente lo solicitado en la observación anterior. **<u>No Absuelta</u>** b. El Titular presenta para cada actividad que se estimó, las emisiones generadas, la comparación entre la tasa de emisión del desarrollo de la actividad sin control y la tasa de emisión del desarrollo de la actividad con control, sin embargo, considerando que	**No Absuelta**	De acuerdo con la Documentación Complementaria DC-221 y DC-222 ingresada para el levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó el "*Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases*", de lo cual, se precisa lo siguiente: a. En concordancia con las observaciones precedentes (40 y 41), se tiene que el Titular sustentó y referenció (para su verificación) los cálculos realizados para el cálculo de los factores de emisión y las tasas de emisión de las actividades a realizar por el Titular durante la etapa de construcción y operación del Proyecto, considerando la aplicación de las medidas de la EMA y sin la aplicación de las medidas de la EMA. **Absuelta** b. El Titular presenta en los anexos del estudio de modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos, una comparación de las tasas de emisiones y los niveles de aporte de los contaminantes atmosféricos, considerando las eficiencias de las medidas de manejo	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	De igual forma, en el ítem 7 *"Conclusiones"* (pág. 61 – 63), el Titular precisa que *Los resultados determinados por el modelo de dispersión indican que los aportes de concentración de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) gases (SO_2, CO y NO_2), metales (Cu, Pb y Zn) no contribuyen a la superación de los ECA-Aire y los AAQC's en todos los receptores sensibles considerados, debido a que dichos aportes son mínimos en la mayoría de los casos. Por lo que se concluye que las actividades de construcción, operación y los efectos acumulativos del proyecto no causarán ningún efecto negativo significativo sobre los receptores sensibles ubicados en el área de estudio*. Sin embargo, el Titular no realizó el análisis del modelo considerando las eficiencias de reducción o control de emisiones; así mismo no realizó la comparación con el modelo sin aplicar estas; por último, no realiza la interpretación de la relación entre los niveles de aporte calculados según el modelo de dispersión para la etapa de construcción y operación del presente Proyecto y el Estándar de Calidad Ambiental, mediante la cual, pueda sustentar que las actividades a realizar	c. Analizar y/o evaluar la significancia de los niveles de aporte calculados según el modelo de dispersión respecto a los Estándares de Calidad Ambiental; se puede tomar de manera referencial la *"Guía para la evaluación de impactos en la calidad del aire por actividades minero-metalúrgicas"*, considerando lo establecido en la Tabla 6-2 *"Muestra de Magnitudes del Impacto"*, de dicha guía u otra referencia internacional.	los cálculos de las tasas de emisión, presentan errores y/o no son verificables, por lo cual, deberá sustentar el adecuado cálculo de los factores de emisión y tasas de emisión de las emisiones a generar, y posteriormente, realizar una comparación entre los valores de las emisiones corregidos. **<u>No Absuelta</u>** c. De la revisión de la información presentada, se evidenció que el Titular no realizó un análisis de la significancia de los niveles de aporte de los principales contaminantes, considerando que de esta revisión, se verifica que la suma de las concentraciones registradas en la línea base con la concentración de los niveles de aporte calculados para los parámetros de PM_{10} (promedio de 24 horas y anual) y Deposición seca (promedio anual) durante la etapa de construcción del Proyecto, superaran los estándares de los ECA (PM_{10}) y de los estándares referenciales (Deposición		y sin la consideración de dichas medidas. **Absuelta** c. Con relación a esta observación, el Titular realizó el análisis del Índice de Calidad del Aire (INCA), de acuerdo a lo detallado en la Resolución Ministerial 181-2016-MINAM; así como también se evaluó la significancia de los niveles de aporte para los contaminantes de material particulado y gases de combustión, durante la etapa de construcción y etapa de operación del Proyecto, según lo detallado en la "*Guía Para la Evaluación de Impactos en la Calidad del Aire por Actividades Minero Metalúrgicas*", aprobada mediante Resolución Directoral N° 280-2007-MEM/AAM. Según esta guía se tiene las siguientes magnitudes del impacto en función a la relación (R), que considera la relación entre la concentración pronosticada (nivel de aporte esperado) y el valor de la guía o Estándar de Calidad Ambiental, para el presente caso: Relación concentración pronostica y valor guía o ECA: Magnitud del Impacto R ≤ 0,10: Insignificante 0,10 < R ≤ 0,50: Bajo	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	no causarán ningún efecto negativo significativo sobre los receptores sensibles ubicados en el área de estudio.		seca) considerados para su evaluación. De igual forma, se identificó que los parámetros de PM_{10} (promedio de 24 horas y anual) y NO_2 (promedio 01 hora) durante la etapa de operación del Proyecto, superaran los estándares de los ECA. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		0,50 < R ≤ 1,00 — Moderado R > 0,10 — Alto Con relación a la superación del ECA para el parámetro PM10 durante la etapa de construcción, se evidencia que, según la evaluación del nivel de significancia del aporte sin considerar las eficiencias de las medidas manejo propuestas en la EMA, para este parámetro se considera una magnitud del impacto alto R=1, sin embargo, considerando para el mismo parámetro durante la etapa de construcción, la significancia del aporte considerando las eficiencias de las medidas de manejo propuestas en la EMA, la magnitud del impacto se reduce a leve R=0,34. Para el parámetro de deposición seca durante la etapa de construcción, se tiene que el nivel de aporte mensual promedio sin considerar las eficiencias de las medidas de manejo propuestas en la EMA (5,43 g/m^2), no supera el estándar tomado de manera referencial (Ontario Ministry of the Environment and Climate Change, 2019) el cual es de 7,0 g/m^2, y que la magnitud del impacto según la guía del MINEM, se considera moderada R=0,78. Mientras que el nivel de aporte mensual promedio considerando las eficiencias de	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					manejo propuestas en la EMA (4,94 g/m^2) se reduce a una magnitud del impacto leve R=0,32 Con relación al parámetro NO_2 durante la etapa de operación, se tiene que según las correcciones realizadas, no existirá una excedencia del ECA para dicho parámetro, debido a que el nivel de aporte sin considerar las eficiencias de las medidas de manejo propuestas en la EMA, es de 162,2 µg/m^3, lo cual, se considera una magnitud del impacto moderada R=0,81, mientras que el nivel de aporte considerando las eficiencias de manejo propuestos en la EMA (11 µg/m^3) se reduce a una magnitud del impacto leve R=0,11. Cabe precisar que los niveles de aporte de los contaminantes evaluados en el presente estudio de modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos, considerando la aplicación y las eficiencias de manejo de las medidas propuestas en la EMA, resultan en una magnitud del impacto que varia entre insignificante a leve, tanto para la etapa de construcción como para la etapa de operación, debido a que la relación calculada R entre la concentración esperada (nivel de aporte) y el ECA, es menor a 0,50	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					Absuelta Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta	
44.	En el Anexo 6-02 *"Informe de Modelamiento de Ruido – Enero 2019"*, en el ítem 2.1 *"Objetivo"* (pág. 4), el Titular precisó que su estudio tiene por objetivo evaluar los cambios en el nivel de presión sonora en los receptores del área de modelamiento , a partir de las actividades asociadas con las actividades del EIA-d y las etapas de construcción y operación de los componentes de la MEIA-d; de la misma forma, dentro del ítem 2.2 *"Alcance"* (pág. 4), considera determinar las principales fuentes de ruido generado por las actividades del EIA-d y las actividades de construcción y operación del Proyecto. Es así que, en el ítem 5.4.1 *"Etapa de Operación EIA-d"* (pág. 10), presenta el Cuadro 5-2 con los niveles de energía acústica total generada por las cuatro (04) fuentes lineales (tramo 1 al 4) de ruido considerados para el modelamiento de ruido. En el ítem 5.4.2 *"Etapa de Construcción MEIA-d (Escenario 2017)"*, presenta el Cuadro 5-3 (pág. 10 y 11) con la lista de fuentes de ruido para la etapa de construcción de la MEIA-d (frentes de trabajo, tipo de	Se requiere al Titular, realizar el modelamiento de ruido y su respectiva interpretación, teniendo en cuenta lo siguiente: • Determinar las actividades que se realizarán en simultaneo entre el EIA-d (construcción y operación) y MEIA-d (construcción y operación) y aplicarlas en el alcance del modelamiento. • Precisar los parámetros y describir el procedimiento de cálculo para obtener los niveles de energía acústico para cada una de las fuentes que determine en cada etapa del alcance. • Seleccionar y disgregar todas las fuentes (área, puntual o lineal) de generación de energía acústica que se identifiquen en todas las etapas del Proyecto (incluye las actividades que se ejecutarán en simultaneo, todas las infraestructuras generadoras; así como las variaciones que sufrirá el ACM en la operación).	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, en los anexos, el Titular presentó el "*informe de Modelamiento de Ruido Ambiental*" (Anexo 6-2), de lo cual, se precisa lo siguiente: a. En respuesta a esta observación, el Titular precisó que el objetivo del estudio de modelación para ruido ambiental es "*Evaluar los cambios en el nivel de presión sonora del área de modelamiento, originado por las actividades de las etapas de construcción y operación de los componentes de la MEIA-d y a los flujos vehiculares correspondientes en la carretera Punta Pejerrey, tanto en los receptores humanos como en los de fauna dentro de la Reserva Nacional de Paracas*", en función a este objetivo, en las Tablas 5-1, 5-2 y 5-3, el Titular presenta el inventario de las principales fuentes de emisión	**No Absuelta**	De acuerdo con la Documentación Complementaria DC-221 y DC-222 ingresada para el levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó información referida al "*Modelamiento de Ruido*", de lo cual, se precisa lo siguiente: c. En respuesta a la presente persistencia, el Titular presenta la Tabla 1-93, con el inventario de las fuentes (área, puntual y/o lineal) de emisión de ruido (energía acústica) identificados en la MEIA-d durante la etapa de operación, del Proyecto; asimismo, respecto a la variación que sufrirá el ACM durante la etapa de operación (fase 2), para fines de cálculo y modelamiento de ruido, el Titular precisa que se considera un escenario conservador, por lo cual, no existe variación entre la fase 1 y la fase 2 del ACM, es decir, se considera que el almacén no sufrirá ningún tipo de variación entre ambas fases y que el modelo considera un escenario probable con mayor emisión de ruido ambiental por parte de la operación de la MEIA-d. **Absuelta**	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	fuente, descripción de las actividades generadoras y nivel de energía acústica total), de igual manera, en el ítem 5.4.3 *"Etapa de Operación 2044"*, presenta el Cuadro 5-4 (pág. 11) con la lista de fuentes de ruido para la etapa de operación de la MEIA-d (frentes de trabajo, tipo de fuente, descripción de las actividades generadoras y nivel de energía acústica total). Sin embargo, de la revisión realizada, se tiene lo siguiente: a. Considerando que el objetivo es evaluar el cambio de presión sonora en los receptores del área de modelamiento, a partir de las actividades del EIA-d y las actividades de construcción y operación del MEIA-d, no se consideró los niveles de energía acústica generadas por las actividades de la etapa de construcción del EIA-d; asimismo, no se precisa los parámetros considerados (anchura de la vía, tipo de pavimento, número de vehículos en horario diurno y nocturno, entre otros) para el cálculo de los niveles de energía acústica detallados en el Cuadro 5-2; considerando que el software CadnaA, permite el input de los	• Precisar los valores de atenuación debido a la atmosfera; así como precisar la exactitud del modelamiento, teniendo en cuenta el cambio de la dirección del viento (entre fuente de generación y punto receptor)	de ruido durante: i) Etapa de construcción de la MEIA-d, ii) Etapa de operación de la MEIA-d, y iii) Las actividades registradas en la situación actual y las actividades del escenario de la MEIA-d durante la operación en la zona portuaria, respectivamente, las cuales son consideradas en los escenarios de modelamiento de ruido. Según lo señalado por el Titular, la evaluación del escenario de modelamiento que comprende las actividades en común del EIA-d y las actividades de la MEIA-d, corresponde a las actividades de operación en la zona portuaria (tránsito vehicular) para la etapa de operación del EIA-d y la etapa de operación de la MEIA-d. Este último escenario, evalúa los niveles de aporte de ruido sobre los receptores sensibles humanos y de fauna (aves principalmente), dichos aportes, cumplen con los estándares de ruido considerados.		d. En respuesta a la presente persistencia, el Titular precisa que debido a que el modelamiento de ruido, consideró un escenario de propagación sonora conservador, se consideró un factor de 0 dB/km para el efecto de la atenuación por las condiciones meteorológicas, lo cual sobreestima la propagación sonora esperada en los punto de evaluación de los receptores sensibles. Asimismo, se presenta la Tabla 1-94, con los valores de los coeficientes de atenuación atmosférica. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	parámetros mencionados. Asimismo, no se considera como fuente (área o puntual) generadora de energía acústica, las actividades a realizar en los nuevos almacenes, taller, ampliación de la zona multipropósito, comedor, estación de lavado y estación de combustible, entre otros, correspondientes a la etapa de operación del EIA-d. b. No se justifica el criterio de selección de las fuentes de generación de niveles de energía acústica por frente de trabajo (por ejemplo, no se considera la actividad de movimiento de tierras -considerando el uso de los equipos y maquinarias a utilizar para dicha actividad- para el área de almacén de concentrados; entre otras actividades generadoras de ruido), para la etapa de construcción y operación de la MEIA-d. En el ítem 4.1.2 *"Efecto de la distancia en la atenuación de niveles de ruido"* (pág. 6), el Titular precisa lo siguiente: *Existe una serie de factores que pueden mitigar el ruido en el ambiente. A la acción de estos*		**<u>Absuelta</u>** b. En respuesta a la presente observación, el Titular precisa que, el modelo de propagación sonora que utiliza el software de modelación (SoundPLAN) utilizado para calcular los niveles de inmisión del presente estudio, se remite a lo establecido en la normativa internacional ISO 9613 Parte 1 y 2 "*Attenuation of sound during propagation outdoors*", la cual considera las siguientes variables que tienen incidencia directa sobre la dirección y propagación de las ondas sonoras: • Divergencia geométrica. • Absorción atmosférica. • Efecto de suelo y reflexiones de superficie. • Apantallamiento por obstáculos. • Atenuación. De igual forma, en la Tabla 3-1, el Titular presenta los valores de entrada de las variables contempladas en el			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	factores se le conoce como atenuación de ruido. El factor de atenuación más importante es la distancia entre una fuente de ruido y un receptor; por ello, a medida que la distancia entre la fuente y el receptor se incrementa, el nivel de ruido percibido por el receptor disminuye (…). En el ítem 5.3 *"Parámetros de configuración del modelo"* (pág. 8 al 9), el Titular presenta el Cuadro 5-1, los parámetros de configuración del modelo de ruido: normas, absorción del suelo, temperatura/humedad, condiciones del viento, terreno, reflexión, área de modelamiento y coeficiente de incertidumbre de propagación de sonido; sin embargo, para el caso específico del parámetro dirección del viento el modelo supone que dicho patrámetro se comporta homogéneamente desde la fuente al punto receptor (punto de medición). En el ítem 5.4 *"Fuentes de ruido del modelo"* (pág. 9 al 10), el Titular precisa que las fuentes de ruido son todas aquellas herramientas, equipos, maquinarias e instalaciones, cuyo uso y funcionamiento emiten al ambiente niveles de presión sonora. Entre los		modelo (norma ISO 9613-2), las cuales son: • Temperatura promedio (20 °C). • Humedad relativa promedio (90 %). • Presión atmosférica (101,3 Pa). • Factos de suelo – G (0,5). • Altura de receptores (1,5 m). Asimismo, el Titular precisa que los niveles de presión sonora emitidos por las maquinarias, los cuales son necesarias para el modelamiento, fueron obtenidos de la norma británica BS 5228-1:2009 "*Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Noise*", estos valores fueron convertidos a potencia acústica, considerando la siguiente ecuación[140]. $Lw = Lp + 10\log(A)$ donde:			

[140] Ecuación 1.32. Beranek, L., Ver, I, Noise and Vibration Control Engineering, segunda edición, John Wiley & Sons inc., Hoboken, New Jersey, EEUU. 2006.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	tipos de fuentes, se define el concepto de las fuentes de área, la cual señala que, estas refieren a aquellas áreas en las cuales se ubican, de manera inexacta, herramientas equipos o maquinaria cuyo funcionamiento está relacionado con una actividad; por ejemplo: trabajos de movimiento de tierras, formación de bases de concreto de las instalaciones y actividades de ensamblaje de estructuras. Sin embargo, de la revisión realizada y de lo precisado, se tiene lo siguiente: a. Considerando que la atenuación debido a la atmósfera expresada en decibelios por kilómetro (dB/km), varía según las condiciones de humedad relativa, temperatura y frecuencia (Hz), el Titular no precisa cuales son los valores de atenuación considerados para el desarrollo del presente modelamiento de ruido. b. Considerando que, según la rosa de vientos, los puntos receptores de evaluación no siempre estarán en la misma dirección del viento con las fuentes de generación de energía acústica, no se precisa en dichos casos, cuales sería la		• Lw: Nivel de potencia sonora. • Lp: Nivel de presión sonora. • A: Área de una media esfera de radio 10 m. Por otro lado, con relación a las fuentes lineales (vías de acceso), el Titular precisa que se han considerado las velocidades de los vehículos promedio medidas en campo para el Anexo 6-4.2 "*Estudio Específico de Trafico 2019*" por tipo de vehículos, asimismo, también se consideró los escenarios desarrollados en el Anexo 6-4.3 "*Estudio de tráfico complementario*". **<u>Absuelta</u>** c. En respuesta a la presente observación, el Titular presenta en las Tablas 5-1, 5-2 y 5-3, el inventario de las principales fuentes de emisión de ruido (incluyendo los tipos de fuentes: puntual, lineal y área) durante: i) Etapa de construcción de la MEIA-d, ii) Etapa de operación de la			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	exactitud del modelo respecto a estas consideraciones en los puntos receptores. c. Considerando que la operación del AMC, se realizará en dos etapas (inicial y final), el nivel de energía acústica presentará una variación considerando que dicho almacén tendrá una ampliación de capacidad en la etapa final, lo cual implica un incremento en la cantidad presentará una ampliación de capacidad de almacén para la etapa final, lo cual implica un incremento en la cantidad de equipos y maquinarias que operarán dentro del mismo. En ese sentido, el Titular no realizó el cálculo y el análisis del ruido generado en el AMC considerando la sinergia de cada una de las fuentes de emisión en ella.		MEIA-d, y iii) Las actividades registradas en la situación actual y las actividades del escenario de la MEIA-d durante la operación en la zona portuaria, respectivamente, las cuales son consideradas en los escenarios de modelamiento de ruido. Entre estas fuentes, se identifican actividades relacionadas al ACM, como son las actividades de construcción (fuente puntual durante la etapa de construcción de la MEIA-d), decantador de lodos y extractores de aire, (fuente puntual durante la etapa de operación de la MEIA-d), transporte de contenedores para descarga (fuente lineal durante la etapa de operación de la MEIA-d) y bahía de lavado de camiones (fuente de área durante la etapa de operación de la MEIA-d). Sin embargo, el Titular no realiza un análisis de la variación de los niveles de ruido estimados en función a la variación del diseño del			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			ACM (fase 1 y fase 2) o si dicha variación no es relevante en el modelamiento de ruido ambiental. **<u>No Absuelta</u>** d. En respuesta a la presente observación, el Titular precisa que existe una serie de factores que pueden mitigar el ruido en el ambiente, siendo el más importante, la distancia entre una fuente de ruido y un receptor (debido a que la onda al avanzar posee más área en donde disipar su energía). Asimismo, precisa que existen otros factores ambientales que atenúan el ruido como son: • La absorción de la energía del sonido por el aire (transformación de la energía acústica en calor por rozamiento entre las partículas del aire), en este caso, la energía que absorbe la atmósfera depende de las condiciones climáticas (temperatura y humedad			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			relativa del aire) y de la frecuencia del sonido. • Efecto de las barreras sobre los niveles de ruido (Apantallamientos y topografía), debido a que las ondas sonoras son desviadas por los obstáculos (difracción) perdiendo gran cantidad de energía al chocar con una barrera u obstáculo (absorción o reflexión). Con relación al cambio de dirección del viento (entre fuente de generación y punto receptor), el Titular precisa que, el efecto de las gradientes de viento no es un factor que se solicite como datos de entrada al software (SoundPLAN) de modelamiento empleado. Sin embargo, el Titular del Proyecto, no precisa cuales son los valores de atenuación debido a la atmosfera que considera en el presente estudio. **<u>No Absuelta</u>**			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta			
45.	Respecto a lo establecido en el ítem 6.8.3.3 "Medio Socio Económico y Cultural, Ítem A". (Pág. 182 - 191) – Etapa de Operación, corresponde indicar lo siguiente: a. En el desarrollo y análisis del impacto "*Alteración del paisaje por el tránsito de vehículos en la vía Punta Pejerrey y la infraestructura ACM*" (pág. 189) el Titular precisa que "*(…) el impacto al paisaje desde una perspectiva del turista en el mar (principalmente desde las rutas de visita a las Islas Ballestas) se determinó que recaería principalmente en el Almacén de Concentrados de Minerales (ACM).*"; asimismo, precisa que "*(…) el impacto visual será puntual y de carácter temporal, exclusivamente durante el tránsito de embarcaciones turísticas*". Sin embargo, de la revisión de la información presentada en el capítulo V – Línea Base (Mapa 5-1.13: Mapa de Paisaje), se verifica que el Titular sólo consideró los puntos de visibilidad ubicados en las zonas Balneario El Chaco y	Se requiere al Titular: a. Justificar y detallar el análisis integral del impacto al paisaje considerando a los perceptores (personas que observan el paisaje desde las embarcaciones que se dirigen hacia las Islas Ballestas). b. Justificar técnicamente mediante un análisis de alcance visual, la afirmación que señala que solamente las embarcaciones que pasarán a menos de 1 kilómetro de distancia observarán el Almacén de Concentrado de Minerales (ACM).	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, el Titular señaló y presentó lo siguiente: a. En la respuesta a la presente observación (Documento de levantamiento de observaciones, páginas 1-306 y 1-307), el Titular actualizó los receptores para el ACM considerando los que se dirigen hacia las Islas Ballestas (evaluación a través del análisis de cuencas visuales), precisando que para la etapa proyectada de construcción del ACM, se establecieron cinco puntos de observación en la ruta turística hacia las islas Ballestas, además un punto ubicado en el muelle de donde inicia la ruta turística hacia las islas Ballestas y dos puntos de observación en la carretera Punta Pejerrey. En esa misma línea, realizó un análisis del tipo de impacto en función a la distancia entre las embarcaciones y el ACM;	**No Absuelta**	De acuerdo con la información complementaria del Trámite DC-221 y DC-224 T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó y precisó lo siguiente: a. Complementó el Capítulo VI "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*" de la MEIA-d, incluyendo el análisis presentado en el documento de levantamiento de observaciones; asimismo, se verifica que el Titular ha desarrollado el impacto al paisaje considerando a los perceptores, en la etapa de operación. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Santo Domingo; por lo tanto, no justifica el análisis realizado desde una perspectiva del turista en el mar (ubicados en las rutas hacia las Islas Ballestas). Además, no es correcto señalar que el impacto se encuentra inmerso sólo en un área de uso portuario; toda vez que, el impacto visual se origina desde los perceptores (p.e. los turistas en ruta a las Islas Ballestas), quienes tienen una visión integral del paisaje en su conjunto. b. Adicionalmente, el Titular señala que sólo las embarcaciones que pasarán a menos de 1 kilómetro de distancia observarán el ACM, sin sustentar técnicamente esta afirmación.		además, señaló que el tiempo de observación del ACM durante la ruta turística es muy corto y el ACM no es observable en todo el recorrido turístico. Sin embargo, de la revisión del Capítulo VI "*Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*" de la MEIA se verifica que dicho capítulo no ha sido actualizado con el análisis presentado en el documento de levantamiento de observaciones; además, no se verifica que el Titular no ha desarrollado el impacto al paisaje considerando a los perceptores, en la etapa de operación. **<u>No Absuelta</u>** b. En la respuesta a la presente observación (Documento de levantamiento de observaciones, páginas 1-308 y 1-309), el Titular modifica el análisis y retira la afirmación en la cual señala que solamente las embarcaciones que pasarán a menos de 1 kilómetro de distancia observarán ACM.			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Absuelta Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
F. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL						
46.	En el Capítulo VII "*Estrategia de Manejo Ambiental*" (pág. 11 al 39), el Titular presentó los programas y planes de manejo con el fin de establecer las medidas de prevención, mitigación y corrección para los impactos identificados y evaluados. Sin embargo, acorde a lo señalado en las observaciones 36 y 37 no se han justificado todos los impactos analizados a través de la "*magnitud del impacto*"; además, no se ha sustentado adecuadamente las ponderaciones realizadas para el análisis de importancia de impactos. Por lo tanto, en función a las correcciones y precisiones a realizar en dichas observaciones, el Titular deberá complementar y actualizar los programas y planes propuestos.	Se requiere al Titular, complementar y actualizar los programas y planes de manejo ambiental correspondientes a todos los impactos identificados y evaluados en la MEIA-d, además, deberá incluir las medidas para los impactos que se identifiquen en atención a la subsanación de las observaciones presentadas. Dichos programas y planes deberán contener medidas técnicas, obligaciones y compromisos claramente detallados y suficientemente caracterizados para facilitar su posterior fiscalización, lo cual incluye una propuesta de metas y de indicadores de seguimiento y un cronograma de actividades.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la DC-199, en respuesta a la presente observación, el Titular señala que ha reformulado el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y, a partir del análisis del proceso de evaluación, se actualizó el ítem 7.5.4. Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación. Al respecto, se verifica que el Titular ha actualizado el ítem 7.5.4 "*Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control*" (folios 02789 al 02826) precisando las medidas ambientales aplicables para cada impacto ambiental identificado. Sin embargo, acorde a lo señalado en las observaciones 37 y 38 no se han justificado todos los impactos analizados a través de la magnitud del impacto; además, no se ha sustentado adecuadamente las ponderaciones	**No Absuelta**	Al respecto, de acuerdo con la información presentada en el levantamiento de observaciones a través del Trámite DC-221, DC-224 y DC-227 T-MEIAD-00055-2018, se verifica que el Titular ha actualizado el ítem 7.5.4 "*Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control*" del Capítulo VII "*Estrategia de Manejo Ambiental*", precisando las medidas ambientales aplicables para cada impacto ambiental identificado. Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			realizadas para el análisis de importancia de impactos. En tal sentido, en tanto no se verifique que las observaciones 37 y 38 sean absueltas no es posible validar las medidas presentadas, es por ello que, en función a las correcciones y precisiones a realizar en dichas observaciones, el Titular complementará y actualizará los programas y planes correspondientes. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
47.	Respecto a lo establecido en el ítem 7.5.4.2. "*Medidas ambientales por impactos*", literal B.2.d "*Herpetofauna y especies sensibles, hábitat del Gecko de Paracas*" (pág. 27) del Capítulo VII "*Estrategia de Manejo Ambiental*", de la MEIA-d, corresponde indicar que, en concordancia con el ítem 3.12.1 "*Plan de Manejo Ambiental*" (pág. 175) de los TdR aprobados, referente a la finalidad de las medidas ambientales propuestas, el Titular consignó la siguiente información:	Se requiere al Titular: a. Complementar las medidas de manejo ambiental propuestas, a fin de que estas sean concretas, verificables y con indicadores, que aseguren minimizar, corregir y/o mitigar el impacto del ahuyentamiento de la especie *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" y la perturbación de su hábitat debido a las actividades de la etapa de construcción de la MEIA-d, y/o evitar la pérdida de individuos.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del trámite T-MEIA-D-00055-2018, mediante DC-199, el Titular: • En la Tabla 7-6 "*Medidas de manejo durante la Etapa de Construcción – Medio biológico*" (folio 2801 y 2802) del ítem 7.5.4 "Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control" de la MEIA-d, el Titular complementó las medidas de manejo ambiental propuestas inicialmente, considerando	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	En cuanto a las medidas propuestas para prevenir, corregir y/o mitigar el impacto "*Ahuyentamiento temporal de la comunidad de herpetofauna y especies sensibles por incremento de ruido y obras terrestres y perturbación al hábitat producto de la construcción del Almacén de Concentrados Minerales*", el Titular propone, restringir y limitar las actividades a la zona establecida y capacitación ambiental, a su vez, propone medidas específicas para la especie *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas", especie en peligro de extinción y endémica de la RNP, incluyendo charlas temáticas, monitoreo biológico, así como *"complementar el conocimiento de la distribución y hábitat de dicha especie antes de la posibilidad de un rescate y reubicación de la especie*", mediante un Plan de Acción Específico. Al respecto, corresponde indicar lo siguiente: a. La restricción de las actividades y desplazamiento de vehículos a la "*zona establecida*", durante la etapa de construcción del ACM y las capacitaciones al personal, son medidas generales, que no cuentan con indicadores de seguimiento y desempeño que aseguren la efectividad de las	b. Evitar considerar el "*monitoreo biológico de herpetofauna*" como medida de manejo ambiental del EMA y colocarlo en el Plan de Monitoreo respectivo. c. Complementar el Plan de Acción Específico de la especie *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas", considerando los criterios y referencias bibliográficas precisadas en el sustento de la presente observación (no limitativo): • Líneas de acción específicas para la conservación de *Phyllodactylus angustidigitus* • Etapas de implementación (construcción, operación y cierre) • Indicadores para la implementación de las acciones de conservación • Propuesta y descripción de acciones de conservación concretas • Monitoreo y frecuencia (en función al comportamiento de la especie y las etapas del Proyecto)	indicadores de cumplimiento y medios de verificación, de acuerdo a lo requerido en la observación. **<u>Absuelta</u>** • En la Tabla 7-6 "*Medidas de manejo durante la Etapa de Construcción – Medio biológico*" (folio 2801 y 2802), así como en la Tabla 7-9 "Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio biológico (folio 2811 a 2815), el Titular retiró el "monitoreo biológico de herpetofauna" como medida de manejo ambiental; e incluyó dicho monitoreo en el ítem 7.6.4.2."*Monitoreo de fauna (aves, mamíferos y reptiles)*" (folios 2889-2890 y 2893-2894), de acuerdo a lo requerido en la observación. **<u>Absuelta</u>** • Modificó el nombre del "Plan de Acción Específico de la especie *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" por "*Plan de Conservación para el Gecko de Paracas*" (folios 10682 a 10696) del Anexo 7-6 de la			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	acciones propuestas. Toda vez que la especie *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" fue registrada en el transecto Co-11, ubicado al norte del TPGSM frente a la zona proyectada para la construcción del ACM. b. El Titular propone el monitoreo biológico de herpetofauna como una medida de manejo ambiental, sin embargo, esta actividad corresponde al "*Plan de Monitoreo*" y no constituye una medida de manejo ambiental, toda vez que es una herramienta cuyo objetivo es verificar la efectividad de las medidas propuestas. c. Puesto que la RNP representa un hábitat crítico[141] para la especie *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas", especie en peligro de extinción, se debe asegurar su permanencia		MEIA-d, el mismo que complementó considerando lo siguiente: • Como líneas de acción específicas para la conservación de la especie *Phyllodactylus angustidigitus* estableció subprogramas basados en la caracterización de su hábitat, el monitoreo de la especie y sus factores de amenazada, así como el fortalecimiento de capacidades. • En la Tabla 5-1 del Plan de Conservación (folio 10694), señaló este se implementará durante las etapas de construcción y operación del Proyecto. • Asimismo, consideró estudios específicos, variables e indicadores de las actividade de conservación propuestas para el "Gecko de Paracas".			

[141] International Finance Corporation's Guidande Notes:
"*Nota de orientación 6. Conservación de biodiversidad y manejo sostenible de recursos naturales. (2012)*
En áreas de hábitat crítico, no se implementarán proyectos a menos que se demuestre:
- *Que no existe otra alternativa en la región para desarrollar el proyecto en áreas que no sean críticas.*
- *El proyecto no genere impactos negativos en aquellos valores de biodiversidad por los cuales el área fue determinada como hábitat crítico y sobre los procesos ecológicos que respaldan dicha biodiversidad.*
- *El proyecto no llevará a una reducción neta de la población global, nacional y/o regional de ninguna especie amenazada en un periodo de tiempo razonable.*
- *Se integre al programa de manejo, un monitoreo de biodiversidad robusto, adecuadamente diseñado y a largo plazo".*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	mediante la propuesta de medidas concretas enfocadas a proteger el hábitat de la especie y su población en la RNP, de la cual es endémica y la que se encuentra actualmente decreciendo[142] con énfasis en las zonas asociadas a los componentes de la MEIA-d. Al respecto, el Titular indicó que implementará un Plan de Acción Específico para *Phyllodactylus angustidigitus* "Gecko de Paracas" (Anexo 7-11 del Capítulo VII Estrategia de Manejo Ambiental), previo "*a la posibilidad de un rescate y reubicación de la especie*". Al respecto cabe indicar que: • Dicho documento, presenta resultados de muestreos de individuos realizados en octubre de 2018 en el área de influencia del proyecto, determina un área de estudio, describe brevemente a la especie y sus hábitos, así como la identificación cualitativa de los impactos potenciales a los que se encuentra		• Propone y describe acciones de conservación tales como: verificación de la presencia del Gecko de Paracas en las zonas a intervenir como alcance de la MEIA-d, translocación de individuos de herpetofauna durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones[145] previo estudio del hábitat del Gecko de Paracas, identificación temprana de hábitats que puedan servir de receptores de los especímenes a translocar, control de factores de amenaza (p.e. gatos domésticos), difusión del Plan de Conservación y sus resultados, capacitaciones, campañas de sensibilización, reducción de la velocidad de desplazamiento de los camiones que transportan concentrados minerales a 50 km/h, entre otros. • En la Tabla 5-1 del Plan de Conservación (folio 10694), señaló que la frecuencia de implementación del monitoreo la especie y el			

142 IUCN: https://www.iucnredlist.org/species/48442719/48442730
145 En el Anexo 7-7 propone un Plan de Translocación para Herpetofauna (folios 10715 al 10719)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	expuesta la especie, finalmente propone acciones generales e imprecisas para la gestión de la especie, tales como p.e. "*enriquecimiento ambiental o mejoramiento del hábitat simple para poder aumentar la capacidad de carga del ambiente y poder incrementar la densidad de individuos en zonas donde sea adecuado*" (ítem 6.2 del Plan de Acción Específico – Anexo 7.11 de la MEIA-d). • Un Plan de Acción de Biodiversidad presenta acciones a futuro, realistas y concretas, basadas en indicadores medibles, enfocadas en la conservación o mejoramiento de la biodiversidad, cuya función es identificar medidas ambientales correctivas y un marco de implementación. La elaboración de un Plan de Acción considera en principio, la determinación de una prioridad de conservación, seguido de la identificación de acciones para dicha conservación, establece el monitoreo y evaluación y finalmente		estudio de su hábitat, el fortalecimiento de capacidades y otras acciones de conservación propuestas. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	contempla la comunicación de los resultados[143, 144]. • En este sentido, se advierte que el Plan de Acción específico para *Phyllodactylus angustidigitus* presentado ha omitido establecer acciones concretas de conservación, periodos de implementación, indicadores que permitan determinar la implementación de las acciones de conservación identificadas, así como le monitoreo y frecuencias acordes con el comportamiento de la especie y las etapas del Proyecto.					
48.	Respecto a lo establecido en el ítem 7.5.4.2. "*Medidas ambientales por impactos*", literal C.2.a "*Ornitofauna y especies sensibles*" (pág. 31) del Capítulo VII "*Estrategia de Manejo Ambiental*", de la MEIA-d, respecto a la Etapa de Operación, corresponde indicar que, en concordancia con el ítem 3.12.1 "*Plan de Manejo*	Se requiere al Titular: a. Proponer y describir medidas de manejo ambiental concretas, verificables y con indicadores, a fin de minimizar, corregir y/o mitigar el impacto generado por el ruido, vibraciones y luminosidad, sobre las especies de aves	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del trámite T-MEIA-D-00055-2018, mediante DC-199, el Titular: a. En la Tabla 7-9 "*Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Biológico*" (folio 2812) de la MEIA-d,	**Absuelta**		**Absuelta**

143 Ord et al (2005). A guide to developing biodiversity action plans. IPIECA (International Petroleum Industry Environmental Conservation Association).
144 International Finance Corporation's Guidande Notes:
"*Nota de orientación 6. Conservación de biodiversidad y manejo sostenible de recursos naturales. (2012)*
Anexo A: Desarrollo de un Plan de Acción de Biodiversidad

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Ambiental" (pág. 175) de los TdR aprobados, referente a la finalidad de las medidas ambientales propuestas, el Titular consignó la siguiente información: En cuanto a las medidas de manejo propuestas para prevenir, corregir y/o mitigar el impacto "*perturbación a la especie Sternula lorata "Gaviotín peruano" en zona reproductiva y especies en estado de conservación, por el aumento de ruido producto del tránsito de vehículos de carga de minerales*", el Titular: a. Propone medidas generales e imprecisas respecto a la conservación de las especies de avifauna identificadas en área de influencia del Proyecto relacionadas a la carretera Punta Pejerrey por su proximidad a esta, como la zona de Sequión y La Aguada. Cabe indicar que en la línea base biológica se registraron especies de aves que emplean las zonas de humedal y desierto costero como áreas de descanso, anidamiento, alimentación[146,147], etc., procesos vitales para el ciclo de vida de estas especies, al	registradas en las zonas de Sequión y La Aguada, cuyo cumplimiento sea de competencia directa del Titular. b. Complementar el Plan de Acción Específico de la especie *Sternula lorata* "Gaviotín peruano", considerando los criterios y referencias bibliográficas precisadas en el sustento de la presente observación (no limitativo): • Líneas de acción específicas para la conservación • Indicadores medibles que permitan determinar la implementación de las acciones de conservación identificadas • Propuesta y descripción de acciones de conservación concretas	propuso y describió medidas de manejo ambiental dirigidas a minimizar, corregir y/o mitigar el impacto generado por el ruido, vibraciones y luminosidad sobre las aves registradas en las zonas de Sequión y La Aguada, producto de la movilización de vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto. Asimismo, señaló la frecuencia de implementación de las medidas, indicador de seguimiento y medio de verificación. Cabe indicar que las medidas de manejo propuestas serán a su vez compromisos contractuales relacionadas al uso de luces cortas en la vía, registros de mantenimiento preventivo de las unidades móviles, regulación de velocidad de los camiones que transportan mineral, a 50 km/h en el tramo del acceso al puerto que corresponde a la RNP. **Absuelta**			

146 Amorós S. (2012). Aportes a la conservación de *Sternula lorata* "Gaviotín peruano", en la Reserva Nacional de Paracas (RNP), Ica-Perú. Ecología Aplicada, 11 (2).
147 Guezel R. (2015). Riqueza ecológica y áreas vulnerables de la Bahía de Paracas. Saber y hacer (USIL). Vol 2 (1). 50-64.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	margen del estado de amenaza en el que se encuentren, toda vez que la RNP fue declarada Reserva Regional para Aves Migratorias por la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. Entre estas se registraron: *Haematopus palliatus "Ostrero americano", Chroicocephalus cirrocephalus "Gaviontín de capucha gris", Larus belcheri "Gaviota peruana", Larus dominicanus "Gaviota dominicana", Leucophaeus modestus "Gaviota gris", Rynchops niger "*Rayador negro*", Egretta thula "*Garcita blanca*", Phoenicopterus chilensis "Flamengo chileno", Anas bahamensis "*Anas bahamensis", *Charadrius nivosus "*Chorlo nevado*", Charadrius semipalmatus "*Chorlo semipalmado*", Pluvialis squatarola "*Chorlo gris", *Larosterna inca "*Gaviotin zarcillo*", Leucophaeus modestus "Gaviota gris", Arenaria interpres "*Vuelve piedras rojizo*", Phalacrocorax brasilianus "*Cormorán*", Sternula lorata* "Gaviotín peruano*",* entre otras. Al respecto, cabe indicar que en el ítem 3.12.1 "*Plan de Manejo*		b. Modificó el nombre del "Plan de Acción Específico de la especie *Sternula lorata* "Gaviotín peruano" por "*Plan de Conservación de Sternula lorata*" (folios 10657 a 10681) del Anexo 7-6 de la MEIA-d, el mismo que complementó considerando lo siguiente: • Como líneas de acción específicas: monitoreo de la especie y sus factores de amenaza, estudio de su hábitat y el fortalecimiento de capacidades. • En la Tabla 6-1 del Plan de Conservación (folio 10679), presentó las actividades, variales, indicador de seguimiento, frecuencia de implementación de las acciones propuestas. • Propuso y describió acciones de conservación para la especie *Sternula lorata*, tales como: control de amenazas (depredadores), identificación y evaluación de nidos empleando métodos no invasivos, control de velocidad de los camiones que transportan mineral a 50 km/h mediante			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Ambiental" (pág. 175) de los TdR aprobados se indica que "*en el PMA se establecerán un conjunto de medidas factibles de llevarse a la práctica*", y que, a su vez, estas deberán contener entre otros aspectos: "*indicadores de seguimiento, desempeño y monitoreo (cuantitativo y cualitativo)".* Sin embargo, las medidas propuestas consisten en: delimitar las áreas y señalizar con carteles las áreas sensibles, reforzar el comité de vigilancia, así como coordinar con SERNANP y PROVIAS Nacional respecto a "*sensores de velocidad instalados entre Sequión y la Aguada*" y el establecimiento de "Convenios" con SERNANP, entre otros; acciones cuyo cumplimiento se encuentra sujeto a las competencias de otras entidades y no del Titular, por lo que no constituirían compromisos ambientales propios de la MEIA-d. En ese sentido, corresponde al Titular plantear acciones concretas enfocadas a mitigar el impacto negativo del ruido[148], así como el de las vibraciones y luminosidad[149], sobre las		compromiso contractual, el monitoreo de *Sternula lorata* se realizará en simultáneo con el monitoreo de ruido, entre otros. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto se considera que la observación ha sido absuelta.			

[148] Dooling R. & Popper A. (2007). The effects of highway noise on brids. Environmental Bioacustics LLC.
[149] Anexo 6.12. Impacto potencial por vibraciones e iluminación

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	especies de aves que concurren a lo largo del año en las zonas vulnerables de la RNP asociadas a los componentes de la MEIA-d.[150] b. Propone medidas generales específicas para el impacto del ruido sobre la especie *Sternula lorata* "Gaviotin peruano" (EN), las mismas que no cuentan con indicadores de seguimiento ni de desempeño. A su vez, el Titular indica que la zona de anidamiento de *Sternula lorata* es un hábitat crítico, por lo que propone implementar un Plan de Acción Específico para dicha especie, el cual adjunta en el Anexo 7.6 del Capítulo VII Estrategia de Manejo Ambiental. Al respecto, se advierte que el Titular ha omitido proponer y describir acciones concretas de conservación para la especie *Sternula lorata*, así como indicadores medibles que permitan determinar la implementación de las acciones de conservación identificadas. Al respecto, cabe indicar que a nivel internacional (Ecuador[151],					

[150] Barber J. & Francis C. (2013). A framework for understanding noise impacts on wildlife: an urgent conservation priority. Front. Ecol. Environ. DOI: 10.1890/120183.
[151] Agreda A. (2017). Plan de conservación para aves playeras en Ecuador. Resumen Ejecutivo. Aves y Conservación/BirdLife en Ecuador, Red Hemisférica de Reservas para aves playeras. Quito Ecuador. Pp. 58.

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Colombia[152], Chile[153], África[154]), se han elaborado diversos planes de conservación para aves, basados en los lineamientos propuestos en el IFC[155], los mismos que podrían tomarse como referencia para el desarrollo de un Plan de Acción para la especie en cuestión, en función de las características del medio, así como del nivel de sensibilidad de la zona.					
49.	En el ítem 3.12.2 "*Plan de monitoreo ambiental*" (biología) de los TdR aprobados (pág. 176), se indica que como parte del plan de monitoreo ambiental se deberá evaluar el monitoreo biológico; así también, señala que "*la red de monitoreo deberá ser consistente con la red de monitoreo de línea base y abarcará los puntos de vertimiento de aguas residuales tratadas generadas en todas las actividades del TPGSM y en el cuerpo marino receptor…Se considerará el monitoreo en todas las etapas del proyecto*". Por último,	Se requiere al Titular presentar la siguiente información: a. Respecto a las estaciones de monitoreo biológico, presentar lo siguiente: • En la columna "Ubicación referencial" de los cuadros de las estaciones de monitoreo de macroinvertebrados (cuadro 7.6-26), macroalgas (cuadro 7.6-27), plancton (cuadro 7.6-28), ictiofauna (cuadro 7.6-29), fauna	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó lo siguiente: a. Respecto a las estaciones de monitoreo biológico, presenta lo siguiente: • En el ítem 7.6.4.1 "*Monitoreo biológico*" de la MEIA-d actualizada (pág. 7-95 al 7-124, DC-199), presenta las estaciones de monitoreo de	**No Absuelta**	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-00055-2018, mediante la **DC-221, 222 y 224**, el Titular presentó lo siguiente: a. Respecto a las estaciones de monitoreo biológico, presenta lo siguiente: • En las tablas actualizadas de las estaciones de monitoreo de macroinvertebrados (Tabla 1-96), macroalgas (Tabla 1-97), plancton (Tabla 1-98), ictiofauna (Tabla 1-99), metales en organismos marinos	**Absuelta**

[152] Johnston – Gonzalez C., et al (2010). *Plan de Conservación para aves playeras en Colombia*. Asociación Calidris, Cali, Colombia.
[153] Delgado C. et al (2010). Conservation plan for migratory shorebirds in Chiloé. Executive Summary. Valdivia, 42.
[154] Plan de acción para las aves terrestres migratorias de África y Eurasia (AEMLAP). Mejora del estado de conservación de las especies de aves terrestres migratorias en la región de África y Eurasia. PNUMA/CMS/COP11/Doc 23.1.4/Rev.1.
[155] International Finance Corporation's Guidande Notes:
"Nota de orientación 6. Conservación de biodiversidad y manejo sostenible de recursos naturales. (2012)
Anexo A: Desarrollo de un Plan de Acción de Biodiversidad

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	señala que, *"en el caso del almacén de concentrados, se evaluará incluir puntos de monitoreo de calidad de agua y terrestre con una frecuencia mensual para las etapas de construcción operación y cierre".* Al respecto, en el ítem 7.6 "*Plan de monitoreo*" (pág. 39) de la MEIA-d, corresponde señalar lo siguiente: a. En el ítem 7.6.4.1 "*Monitoreo biológico*" (pág. 70), se presenta las estaciones de monitoreo de macroinvertebrados (cuadro 7.6-26), macroalgas (cuadro 7.6-27), plancton (cuadro 7.6-28), ictiofauna (cuadro 7.6-29), fauna (cuadro 7.6-31), flora (cuadro 7.6-32) y bioacumulación (cuadro 7.6-33); sin embargo, no se indican los componentes (zonas de impacto) propuestos en la MEIA-d, así como las actividades asociados a estos (incluyendo pluma de dispersión para contaminación atmosférica, salinidad, según análisis de modelamiento) que serán monitoreados, durante las etapas de construcción y operación. Así también, no se sustenta cómo las estaciones de	(Cuadro 7.6-31), flora (Cuadro 7.6-32) y bioacumulación (Cuadro 7.6-33); se deberán indicar los componentes propuestos en la MEIA-d, así como actividades asociados a estos (incluyendo los resultados del modelamiento de calidad de aire, agua y ruido) que serán monitoreados. • En los cuadros de estaciones de monitoreo, diferenciar las estaciones de monitoreo ubicadas en las áreas de influencia ambiental directa e indirecta. • Justificar y establecer la consistencia entre la red de monitoreo propuesta con la red de estaciones de evaluación de línea base biológica (según TdR). • Sustentar los criterios que se tuvieron en cuenta para la ubicación y cantidad (representatividad en el esfuerzo de muestreo) de las estaciones de monitoreo de flora, fauna y organismos acuáticos, a fin de poder realizar un adecuado seguimiento de las zonas que serán influenciadas por la construcción y operación de	macroinvertebrados (Tabla 7-39, pág. 7-97 al 7-98), macroalgas (Tabla 7-40, pág. 7-99), plancton (Tabla 7-41, pág. 7-100), ictiofauna (Tabla 7-42, pág. 7-101), fauna (Tabla 7-44, págs. 7-113 al 7-114), flora (Tabla 7-45, pág. 7-119) y bioacumulación (Tabla 7-46, pág. 7-122); sin embargo, no se presenta en una columna cuáles serán los componentes del proyecto propuestos en la MEIA-d y/o actividades asociados a éstos (incluyendo los resultados del modelamiento de calidad de aire, agua y ruido). • En las tablas de estaciones de monitoreo biológico (citadas en el párrafo anterior), se ha agregado una columna en donde se especifica si las estaciones de monitoreo se ubican en el área de influencia ambiental directa o indirecta. • En el ítem 7.6.4.6 "Estaciones Coincidentes Monitoreo EIA-d y MEIA-d" de la MEIA-d actualizada (pág. 7-124, DC-199) explica que las estaciones propuestas en los		(Tabla 1-100), aves (Tabla 1-101), mamíferos (Tabla 1-102), reptiles (Tabla 1-103) y flora (Tabla 1-104), se adicionó una columna denominada: "*Tipo de estaciones y actividades asociadas (componentes MEIA-d y/o concesiones acuícolas*)", en donde se especifica si se trata de una estación "control" o "de impacto", así como el componente del Proyecto (y su actividad asociada) o concesiones acuícolas particular a monitorear. Así también, se incluyeron las columnas "*Componente MEIAd*" y "*Zona de vertimiento del emisario submarino*", en donde se especifica si la estación de monitoreo se ubica en la zona del difusor del emisario submarino o del punto de captación de agua. Finalmente, para las tablas actualizadas de las estaciones de monitoreo de metales en organismos marinos, aves, mamíferos, reptiles y flora, se adicionó una columna denominada "*Zona vulnerable",* en donde se precisa si la estación de monitoreo se ubica dentro o cerca de una zona vulnerable. Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en los folios 10089 al 10143 del ítem 7.6.4.1 "*Monitoreo Hidrobiológico*" del capítulo 7 Estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d actualizada.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	monitoreo biológico están siendo consistentes con las estaciones de evaluación de la línea base biológica, ya que al comparar la cantidad de estaciones de monitoreo con las estaciones de evaluación de línea base, se ha encontrado que éstas varían en cantidad y ubicación (coordenadas). Por otro lado, no se presentan los criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo y el sustento de la representatividad del monitoreo biológico. b. En el monitoreo hidrobiológico (ítem 7.6.4.1) se han establecido 03 estaciones (M-23, M-24 y M-26) para el monitoreo de macroinvertebrados, macroalgas y plancton; así también, 02 estaciones (T11B y T11C) para el monitoreo de ictiofauna, las cuales se encuentran ubicadas a una distancia de 200 m del punto de vertimiento de efluentes (frente a Punta Pejerrey); sin embargo, dichas estaciones se encuentran	los componentes. Habrá que tener en cuenta el ítem 4.4 "*Tamaño mínimo de la muestra*" de la "*Guía de inventario de la flora y vegetación*" y de la "*Guía de inventario de la fauna silvestre*"[160]. b. Se deberán adicionar estaciones de monitoreo de hidrobiología en la zona de vertimiento del efluente, considerando la velocidad y la dirección de las corrientes dentro del AIAD (según TdR); así también, las estaciones de monitoreo deberán abarcar la pluma de dispersión de salinidad[161] (según resultados de modelamiento), de esta manera se podrá caracterizar adecuadamente la extensión de la zona de impacto a la biota acuática y determinar la efectividad de las medidas de manejo propuestas. c. En el caso del monitoreo hidrobiológico y de bioacumulación y de fauna y flora terrestre deberá contemplar una	programas de monitoreo de la MEIA-d contienen las estaciones aprobadas en el EIA-d, así como alcances de los resultados de la línea base biológica y análisis de impactos. • En el ítem 7.6.4.6 "*Estaciones Coincidentes Monitoreo EIA-d y MEIA-d*" de la MEIA-d actualizada (pág. 7-124, DC-199), se indica que para el desarrollo del programa de monitoreo se han considerado los siguientes criterios: resultados de la línea base, resultados de la evaluación de impactos y el programa de monitoreo del EIA-d; sin embargo, no presenta ni sustenta los criterios para determinar la ubicación y cantidad de las estaciones de monitoreo de flora, fauna y organismos acuáticos, a fin de poder realizar un adecuado seguimiento de las zonas que serán influenciadas por la construcción y operación del		**Absuelta** • Sustentó los criterios para determinar la ubicación y cantidad de las estaciones del monitoreo hidrobiológico, dichos criterios, fueron: componentes del Proyecto, área de Influencia ambiental directa e indirecta, área de concesión del Proyecto, áreas de "control" y de "posible impacto", estaciones próximas a concesiones acuícolas, estaciones próximas al punto de captación de agua de mar y de vertimiento, estaciones próximas al modelado de deposición seca de metales (Cr, Pb y Zn), batimetría, tipos de fondo marino, actividades económicas (p.e. zonas de pesca artesanal, zonas de concesiones acuícolas), estaciones de monitoreo del EIA-d aprobado, hábitats de mayor riqueza, de importancia ecológica (p.e. recursos hidrobiológicos y especies focales: claves del ecosistema y de importancia económica) y zonas vulnerables marinas (según línea base biológica).	

[160] Decreto Supremo N° 059-2015-MINAM

[161] "*…para un escenario normal de verano en marea llenante, el efluente con un exceso de 2,5 ppt de salinidad, recorrerá más de 100 m sobre el fondo marino*". (Figura 164 del ítem 9.2.1 "Estudio oceanográfico y modelación")

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	demasiado alejadas del punto de vertimiento, así como de la pluma de dispersión de salinidad y no cumpliría con los TdR, el cual precisa que, las estaciones de monitoreo hidrobiológicos deberán abarcar los puntos de vertimiento de aguas residuales tratadas y en el cuerpo receptor, durante todas las actividades del TPGSM, de acuerdo a la velocidad y la dirección de las corrientes dentro del AIAD. c. En el sub-ítem D. "*Frecuencia*" (pág. 77 y 86), se indica que la frecuencia del monitoreo biológico será trimestral en la etapa de construcción y semestral en operación; sin embargo, las frecuencias propuestas no permitirán caracterizar adecuadamente la dinámica de esta comunidad, considerando la intensidad de los potenciales impactos identificados y el tiempo de vida del proyecto. Por lo que, estas deberán ser realizadas de manera trimestral en ambas etapas del proyecto. En el caso del monitoreo hidrobiológico y de bioacumulación también se	frecuencia trimestral, a fin de evaluar las respuestas de estos organismos al impacto por el vertimiento constante (diario) de efluentes y al funcionamiento del almacén de concentrados. Cabe recalcar que, los datos de monitoreo deben ser representativos para analizar la correlación causa-efecto entre las variables ambientales y biológicas. d. Incluir en el programa de monitoreo biológico a las especies indicadoras de calidad de hábitat (terrestre y acuático), así como a las zonas vulnerables y concesiones acuícolas. En el caso del monitoreo hidrobiológico, incluir a las especies menos tolerantes a variaciones de salinidad (condiciones hipersalinas). Por otro lado, sustentar los criterios para la elección de dichas especies indicadoras de calidad de hábitat y menos tolerantes a condiciones hipersalinas; así también, indicar cuáles serán dichas especies. En función de lo solicitado, actualizar el cuadro y mapa con las estaciones de monitoreo.	proyecto (p.e. zona de vertimiento, pluma de dispersión, entre otros). **<u>No Absuelta</u>.** b. En el "Monitoreo Hidrobiológico" (ítem 7.6.4.1) de la MEIA-d actualizada (pág. 7-95 al 7-101, DC-199), se han realizado modificaciones, como: • En el monitoreo de macroinvertebrados (tabla 7-39, pág. 7-97), las sub-estaciones: P1-0, P1-10 y P1-5, han sido agrupadas en la estación P1; igualmente, las sub-estaciones: P2-0, P2-10 y P2-5 han sido agrupadas en la estación P2, la cuales (P1 y P2) tienen nuevas coordenadas (en la misma zona del TPGSM). Para monitorear la zona de vertimiento, se han adicionado 3 estaciones M-27, M-28 y M-29, las cuales se ubican en la nueva zona, denominada: "*Difusor del Emisario*		En el caso del monitoreo de flora, sustentó criterios, como: ubicación cercana al área de concesión, áreas de "control" y de "posible impacto", modelamiento de dispersión de gases y partículas (parámetro de deposición Seca: Cu, Pb y Zn), resultados de la línea base biológica de zonas vulnerables (p.e. humedales, según resultados de la línea base biológica) y estaciones de monitoreo del EIA-d aprobado. Finalmente, para el monitoreo de fauna, sustentó criterios, como: componentes del proyecto en tierra y en el mar, área de concesión terrestre y marina del TPGSM, áreas de "control" y de "posible impacto", modelamiento de dispersión de gases y partículas (parámetro de deposición Seca: Cu, Pb y Zn), modelamiento de ruido, hábitats de mayor riqueza, importancia ecológica y zonas vulnerables (p.e. zonas de anidamiento del "Gaviotín peruano" *Sternula lorata,* registros del "Gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus,* humedales, según resultados de la línea base biológica) y estaciones de monitoreo del EIA-d aprobado. Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en los folios 10107 al	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	contempla una frecuencia semestral para la etapa de operación; no obstante, debido a que el vertimiento de efluentes es constante (diario), cuyos efectos negativos a los hábitats marinos se producirían de forma inmediata y con un grado permanente[156], al igual que para los organismos acuáticos[157]; por lo tanto, se deberá contemplar una frecuencia trimestral para el monitoreo hidrobiológico y de bioacumulación, a fin de evaluar las respuestas de estos organismos al impacto por el vertimiento de efluentes, durante la etapa de operación. Igualmente, para las especies en estado de amenaza y endémicas registradas en el AIAD, la frecuencia deberá ser trimestral[158]. Cabe recalcar, que, el monitoreo de calidad de agua y terrestre para el almacén de concentrados, tendrá una frecuencia mensual para las etapas de construcción,	e. En relación al monitoreo de fauna, se deberá precisar cuáles serán los grupos de fauna (aves, mamíferos y reptiles) que se monitorearán en cada estación de monitoreo. En función de ello, actualizar el cuadro de estaciones de monitoreo (N° 7.6-31) y mapa de monitoreo de fauna (N° 7-1.12). f. Respecto al análisis estadístico del monitoreo biológico, presentar lo siguiente • Sustentar la eficiencia del análisis estadístico a emplear e indicar cuáles serán los parámetros ambientales (p.e. temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, pH, coliformes fecales, entre otros) que podrían incrementarse o variar significativamente por las actividades del proyecto y que serán correlacionadas con los parámetros biológicos. • Incluir en el análisis estadístico a toda la	*Submarino*", dentro del área de influencia directa (AIID). • En el monitoreo de macroalgas (tabla 7-40, pág.7-99), se han eliminado 4 estaciones (P1-10, P1-5, P2-10 y P2-5) y se han reubicado las estaciones P1-0 y P2-0, las cuales aún se ubican en la zona del TPGSM; no obstante, ninguna estación de macroalgas se ha ubicado (adicionado) en la zona de vertimiento del efluente. Por otro lado, las estaciones de monitoreo de plancton e ictiofauna no han presentado ninguna variación, por lo que ninguna estación de monitoreo se ha ubicado (adicionado) en la zona de vertimiento del efluente. **<u>No Absuelta</u>.**		10139 del ítem 7.6.4 "*Monitoreo Biológico*" del capítulo 7 Estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** b. En el "Monitoreo Hidrobiológico", presentó lo siguiente: • En las tablas actualizadas de monitoreos de macroalgas (Tabla 1-106), plancton (Tabla 1-107) y de macroinvertebrados marinos (Tabla 1-105), se adicionaron 03 estaciones de monitoreo (M-27, M-28 y M-29), las cuales se ubican en la "*zona de vertimiento del emisario submarino*". Igualmente, en la tabla de monitoreo de ictiofauna (Tabla 1-108) se adicionó la estación M-34 y en el monitoreo de metales en organismos marinos (Tabla 1-109), se adicionó la estación M-27, ambas estaciones se ubican en la *"zona de vertimiento del emisario submarino*". Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en los folios 10091 al 10143 del ítem 7.6.4 "*Monitoreo*	

[156] El impacto al hábitat marino por el vertimiento de efluentes tendrá un plazo de manifestación "inmediato" (valor 4), permanencia del efecto "permanente" (valor 4), regularización de la manifestación "continuo" (valor 4) y efecto "directo" (valor 4).
[157] El impacto a los organismos acuáticos por el vertimiento de efluentes tendrá un plazo de manifestación "inmediato" (valor 4) y con efecto "directo" (valor 4).
[158] El plan maestro de la R.N. de Paracas (2016 – 2020) contempla un monitoreo trimestral del "Gaviotín" Sternula lorata, cuyos indicadores son la presencia y/o ausencia de nidos y huevos del "Gaviotín" (objetivo 5, pág. 10). Consultado el 06 de diciembre de 2019. http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/baselegal/Resoluciones_Presidenciales/2016/RP%20N%20020-2016-SERNANP.pdf

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	operación y cierre (según TdR), razón por la cual, se deberá contemplar una frecuencia similar para el monitoreo hidrobiológico, de bioacumulación y especies de importancia de conservación, debido a que la calidad del agua y del suelo guardan una estrecha relación con la distribución y abundancia de las comunidades biológicas. d. En el monitoreo hidrobiológico (ítem 7.6.4.1), de fauna (ítem 7.6.4.2) y de flora (ítem 7.6.4.3) no se está considerando el monitoreo de especies indicadoras[159] de calidad de hábitat y aquellas menos tolerantes a variaciones de salinidad (condiciones hipersalinas), así como las zonas vulnerables y concesiones acuícolas, identificadas en la línea base. e. En el ítem 7.6.4.2 "*Monitoreo de fauna*" (pág. 82), se presentan las estaciones de monitoreo (cuadro 7.6-31); así también, se	comunidad hidrobiológica (no solo macrobentos), así como a las especies de flora, fauna y resultados del monitoreo de bioacumulación. • Precisar cuál es el umbral (punto o nivel de referencia), a partir del cual se podrán identificar tendencias no deseadas (impactos) en las comunidades biológicas y resultados de bioacumulación. • Incluir entre las actividades del monitoreo, la presentación de un informe con los resultados del monitoreo biológico y ambiental. En el contenido de dicho informe se deberá presentar también la interpretación de los resultados obtenidos.	c. En la tabla 7-144 y pág. 118 de la MEIA-d actualizada (DC-199), se indica que la frecuencia del monitoreo de fauna será trimestral para ambas etapas: construcción y operación. Así también, en las págs. 7-111 y 7-121 de la MEIA-d actualizada (DC-199), se indica que la frecuencia del monitoreo de hidrobiología, flora y metales en organismos marinos será trimestral para ambas etapas: construcción y operación; sin embargo, la frecuencia trimestral no se ha considerado en las tablas (N° 7-39, 7-40, 7-41, 7-42, 7-45 y 7-46) de monitoreo, por lo que deberán corregir dichas tablas. **<u>No Absuelta</u>.** d. En la pág. 7-111 del monitoreo hidrobiológico (DC-199), se indica que se van a monitorear a las especies indicadoras de calidad de hábitat. Sin embargo, no indica cuáles		*Biológico*" del capítulo 7 Estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** c. Incluyó la frecuencia trimestral (para todas las etapas: construcción, operación y cierre), en las tablas de monitoreo que son representados en los mapas de monitoreo actualizados de macroinvertebrados marinos (anexo 7.1-8), macroalgas (anexo 7.1-9) plancton (anexo 7.1-10), ictiofauna (anexo 7.1-11), aves (anexo 7.1-12a), mamíferos (anexo 7.1-12b), reptiles (anexo 7.1-12c), flora (anexo 7.1-13) y metales en organismos marinos (anexo 7.1-14). En el caso específico del "Gaviotín Peruano" *Sternula lorata*, indicó que el monitoreo se llevará a cabo con una frecuencia mensual durante toda su época reproductiva (octubre a abril). Dicho monitoreo se realizará durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre). Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en los folios 10091 al 10143	

[159] Las especies estenotípicas son aquellas cuyos rangos de tolerancia ambiental son estrechos y por ello son indicadoras de una condición física. De este modo, la presencia de una de estas especies señala condiciones ambientales particulares, o lo que es igual, al encontrarse de una variable fisicoquímica en un rango definido, se sugiere su presencia o ausencia. (Ramirez, A. 2005. Ecología aplicada, diseño y análisis estadístico. Universidad de Bogotá)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	presenta el mapa de monitoreo de fauna (N° 7-1.12); sin embargo, en el cuadro y mapa no se precisan los grupos biológicos (aves, mamíferos y reptiles) que se monitorearán en cada estación de monitoreo. f. En el ítem C. "*Análisis de información*" (pág. 80) del programa de monitoreo hidrobiológico, se indica que se usará el "*Análisis de componentes principales (ACP)*" para macrobentos, así como el "*Análisis de redundancia (RDA)*"; sin embargo, no sustenta la eficiencia de los análisis estadísticos a usar; así también, no precisa cuáles serán los parámetros ambientales que serán correlacionadas con los parámetros del monitoreo biológico e hidrobiológico, con la finalidad de poder determinar la relación entre estos y dilucidar la fuente del impacto. Por otro lado, no se precisa cuál es el umbral (punto o nivel de referencia) para el monitoreo biológico, a partir del cual se podrán identificar -de forma oportuna- tendencias no deseadas (impactos) en las		serán las especies indicadoras, zonas vulnerables, concesiones acuícolas (coordenadas) y especies menos tolerantes a variaciones de salinidad que se van a monitorear; tampoco sustenta los criterios para la elección de las especies indicadoras de calidad de hábitat y menos tolerantes a condiciones hipersalinas. Con relación al monitoreo de flora y fauna, no se ha incluido el monitoreo de las especies indicadoras de calidad de hábitat y las zonas vulnerables, así como los criterios para la elección de dichas especies. En ese sentido, Titular deberá presentar lo faltante respecto a lo señalado para el monitoreo hidrobiológico, de flora y fauna (especies indicadoras, concesiones acuícolas a monitorear y sus coordenadas, entre otros); así también, presentar y sustentar los criterios para la elección de dichas especies, finalmente, presentar las tablas (N° 7-39, 7-40, 7-41, 7-42, 7-44, 7-45 y 7-46) y mapas de las estaciones		del ítem 7.6.4 "*Monitoreo Biológico*"; así también, en los mapas de monitoreo biológico (folios 10313 al 10321) y programa de manejo del "Gaviotín Peruano" *Sternula lorata* (folio 11003) del Anexo 7 "*Estrategia de manejo ambiental"* de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** d. Precisó que el programa de monitoreo biológico comprenderá a todos los grupos biológicos, incluyendo también a las especies indicadoras y menos tolerantes a variaciones de salinidad. Entre las especies menos tolerantes a la salinidad que se monitorearán (tabla 111) se tiene a: *Ophiactis kroeyeri* (equinodermo) y *Chondracanthus chamissoi* (macroalga). Por otro lado, se monitoreará especies indicadoras de calidad de hábitats acuáticos continentales (tabla 1-112), como: *Chondracanthus chamissoi* (alga), *Capitella capitata* (poliqueto), *Chthamalus cirratus* (artrópodo), *Caulerpa filiformis* (alga), *Polysiphonia paniculata* (alga), *Ulva papenfussii* (alga), *Codium peruvianum* (alga), *Rhodymenia califórnica* (alga) y *Ulva papenfussii* (alga). En el caso de los ecosistemas terrestres, se contempla el monitoreo de especies de fauna indicadoras de calidad de hábitats (Tabla 1-113), como: *Falco sparverius*,	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	comunidades de hidrobiología, flora, fauna y resultados de bioacumulación, a fin de implementar medidas de manejo de forma oportuna. Finalmente, no contempla entre las actividades de monitoreo, la presentación de un informe con los resultados del monitoreo biológico y ambiental.		de monitoreo biológico debidamente actualizados. **<u>No Absuelta</u>.** e. Presentó la tabla (págs. 7-113 al 7-114, DC-199) de monitoreo de fauna actualizada en donde incluyen los grupos de fauna (aves, mamíferos y reptiles) que se monitorearán en cada estación de monitoreo; sin embargo, no presentó el mapa (N° 7-1.12) actualizado conforme la observación. **<u>No Absuelta</u>.** f. Respecto al análisis estadístico del monitoreo biológico, presentar lo siguiente • En la pág. 7-111 (DC-199) señala que se realizará el Análisis de componentes principales (ACP) y de redundancia (RDA), con el objeto de determinar distribución y abundancia de la comunidad macrobentónica frente a una gradiente ambiental, determinado por las variables ambientales, como: pH, Conductividad,		*Geositta peruviana* (Endémico), *Larosterna inca* (Vulnerable), *Phalacrocorax bougainvillii* (Casi Amenazado), *Phalacrocorax gaimardi* (En Peligro), *Spheniscus humboldti* (En Peligro), *Sternula lorata* (En Peligro), *Sula variegata (*En Peligro), *Otaria flavescens* (En Peligro), *Lontra felina* (En Peligro) *y Phyllodactylus angustidigitus* (Endémico); así también, a una especie de flora *Distichlis spicata* (Tabla 1-114). Es de resaltar, que el monitoreo se realizará en la temporada de reproducción del gaviotín *Sternula lorata* (Octubre – Enero); asimismo, parte de los monitoreos trimestrales para fauna coincidirá entre los meses de diciembre y febrero, a fin de que abarque las épocas migratorias y reproductivas de la avifauna (folios 10153 y 10154 del capítulo 7 *"Estrategias de manejo ambiental"* de la MEIA-d actualizada, DC-224). Los criterios para la selección de especies indicadoras menos tolerantes a la salinidad fueron: organismos estenohalinos, los cuales son susceptibles a los cambios de salinidad) y que tengan una distribución en el área de influencia del proyecto. Los criterios para las especies indicadoras del ámbito marino fueron: macroinvertebrados bentónicos, poliquetos de la familia Capitellidae y	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, profundidad. Por otro lado, aclara que el uso de estos análisis estadísticos se encuentra contemplados en los TdR aprobado. • No se incluye respuesta a la observación, sobre incluir en los análisis estadísticos a toda la comunidad hidrobiológica (no solo macrobentos), así como a las especies de flora, fauna y resultados del monitoreo de bioacumulación. • El Titular explicó que el umbral sería la disminución de la riqueza o abundancia de las especies en las zonas de importancia para la conservación o las de importancia ecológica. Asimismo, manifestó que en el caso hipotético que ocurriese algún cambio en las condiciones del Proyecto no previstas en el presente informe, el cambio en la composición de		especies focales. Para el caso de especies de indicadoras en el ámbito terrestre, los criterios fueron: especies residentes, en estado de conservación y endémicas, mientras que para flora se seleccionó a la especie más abundantes. Por otro lado, precisa que el programa de monitoreo biológico comprende también a las "*concesiones acuícolas*" y las "zonas vulnerables". En las tablas de monitoreo actualizadas de hidrobiología (Tabla 1-96, Tabla 1-97, Tabla 1-98), metales en organismos marinos (Tabla 1-100), fauna (Tabla 1-101, 1-102, 1-103) y de flora (Tabla 1-104), se presentan las estaciones de monitoreo ubicadas en "concesiones acuícolas", según grupo biológico: macroinvertebrados marinos, macroalgas y plancton (T1C, T1D, T4A, T4C, T4D, T11C); ictiofauna (T1 C, T4B', T4C y T11C) y metales en organismos marinos (T-1, T-3 y T-4). Así también, las estaciones de monitoreo ubicadas en "zonas vulnerables", según grupo biológico, son: macroinvertebrados marinos (T6A), macroalgas (T3A, T6A, T1D, T3C, T1C, T2A, T2C y T2D), Ictiofauna (T2B' y T4B' y T6B'), plancton (T6A,T2D, T3A, T3C y T3 D) y metales en organismos marinos (T-1, T-2 y T-3), aves (At-02, At-03, At-04, Se-01, Se-02,	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			familias taxonómicas o los gremios que conforman ciertas zonas, esto podría interpretarse como un indicio de alguna afectación en la fauna silvestre. • Respecto del monitoreo Indicó que luego de la culminación de las campañas de monitoreo se procederá a entregar y difundir los respectivos informes de cumplimiento de las actividades que Terminal Portuario Paracas S.A. se ha comprometido a realizar; sin embargo, no especificó que se presentarán los informes de los resultados del monitoreo biológico y ambiental. **<u>No Absuelta</u>.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		Se-03, Se-04, Se-05, Se-06, Se-07, Se-08, Ca-01, Ca-02, Ca-03, Ag-01, Ag-02, Ag-03, Co-14, Orn01-1, Orn01-2, BA1 y Ctr01-2), mamíferos (At-02 , At-03, At-04, Se-01, Se-02, Se-03, Se-04, Se-05, Se-06, Se-07, Se-08, Ca-01, Ca-02, Ca-03, Ag-01, Ag-02, Ag-03, Co-14, Orn01-1, Orn01-2, BA1, Ctr01-2, Mm01-2, Mm01-3, Mm02-1, St-01'), reptiles (At-02, At-03, At-04, Se-01, Se-02, Se-03, Se-04, Se-05, Se-06, Se-07, Se-08, Ca-01, Ca-02, Ca-03, Ag-01, Ag-02, Ag-03, Co-14, Orn01-1, Orn01-2, BA1, Ctr01-2, Mm01-2, Mm01-3, St-01') y flora (Fl-01, Fl-02 y FV-01). Finalmente, se actualizan los mapas de monitoreo de macroinvertebrados marinos (anexo 7.1-8), macroalgas (anexo 7.1-9) plancton (anexo 7.1-10), ictiofauna (anexo 7.1-11), aves (anexo 7.1-12a), mamíferos (anexo 7.1-12b), reptiles (anexo 7.1-12c), flora (anexo 7.1-13) y metales en organismos marinos (anexo 7.1-14), en donde se representan las "Concesiones acuícolas" y "Zona vulnerables" y las estaciones de monitoreo ubicadas en dichas zonas. Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en el ítem 7.6.4 "*Monitoreo Biológico*" del capítulo 7 Estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d actualizada.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					Absuelta e. Presentó los mapas con las estaciones de monitoreo correspondiente a aves (anexo 7.1-12a), mamíferos (anexo 7.1-12b), reptiles (anexo 7.1-12c). Cabe indicar que, lo expuesto se encuentra en los mapas de monitoreo biológico (folios 10313 al 10321) del Anexo 7 "*Estrategia de manejo ambiental"* de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** f. Respecto al análisis estadístico del monitoreo biológico, presentar lo siguiente: • Indicó que se incluirá en los análisis estadísticos a toda la comunidad hidrobiológica (macroinvertebrados marinos, macroalgas, ictiofauna y plancton), dichos análisis estadísticos serán: diversidad alfa y beta, análisis comunitario, curvas ABC (para macroinvertebrados), análisis de componentes principales y de redundancia. Para los monitoreos de la fauna terrestre, se considerarán la diversidad alfa y beta, índices de ocurrencia (para mamíferos) y análisis comunitario, mientras, para flora se considerará los análisis de diversidad	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					alfa y beta, así como el análisis comunitario. Finalmente, para el caso del monitoreo de metales en organismos marinos se aplicarán los análisis de componentes principales (ACP), con el objeto de determinar alguna correlación entre los resultados de concentración de metales y variables ambientales (pH, Conductividad, salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, profundidad). Por otro lado, los parámetros (metales) a ser analizados serán los indicados en la técnica de análisis de Metales ICP-MS (según EPA 2003). En la tabla 1-118 se presentan los parámetros (metales) y límites de cuantificación de dichos parámetros, así como el método analítico a emplear "*Sample Preparation Procedure for Spectrochemical Determination of Total Recoverable Elements in Biological Tissues*" (EPA, 1991). En relación a los límites establecidos para concentraciones de metales pesados, se considerará la normativa nacional regida por SANIPES (Organismo Nacional de Sanidad Pesquera) según el *"Manual de Indicadores Sanitarios de Inocuidad para los Productos Pesqueros y Acuícolas para Mercado Nacional y*	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					de Exportación (Resolución de Dirección Ejecutiva N° 057-2016-SANIPES-DE)". Cuando existan valores de metales que no cuentan con un límite establecido para el Perú, se empleará normativa internacional, la cual se presenta en la Tabla 1-119 *"Límites máximos permisibles de SANIPES y otros países (mg/kg)".* Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en el folio 10145 del ítem 7.6.4 "*Monitoreo Biológico*" del capítulo 7 Estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d actualizada. • Precisó que presentarán los informes de los monitoreos biológicos y ambientales con los resultados e interpretación de los mismos ante la autoridad competente, acorde con el marco normativo aplicable. Cabe indicar, que lo expuesto se encuentra en el folio 10088 del ítem 7.6.4 "*Monitoreo Biológico*" del capítulo 7 Estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d actualizada. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
50.	En el ítem 7.6 "Plan de Monitoreo Ambiental" del capítulo VII "*Estrategia de Manejo Ambiental*" (pág. 39 al 63), el Titular presentó el "*Monitoreo de Calidad Ambiental*" correspondiente a la calidad de aire, niveles de ruido, calidad de agua de mar y calidad de sedimentos marinos correspondiente a los monitoreos, detallando las estaciones de monitoreo, el estándar de medición, la metodología a utilizar y frecuencia correspondiente. Al respecto, las estaciones de monitoreo relacionadas con la construcción y operación del Almacén de Concentrados de Minerales, entre otras, tales como: A-8 y A-9 para calidad de aire, RU-13 y RU-14 para niveles de ruido, T11A, T1A, T11C, T1C, T11D, T1D para calidad de agua de mar presentan una frecuencia de monitoreo trimestral. Sin embargo, en el ítem 3.12.2 "*Plan de Monitoreo Ambiental*" de los TdR aprobados se señala que "*En el caso del almacén de concentrados, se evaluará incluir puntos de monitoreo de calidad acuática y terrestre con una frecuencia mensual para las etapas de construcción, operación y cierre*". Por lo tanto, el Titular no cumplió con lo señalado en los TdR, respecto de las frecuencias de monitoreo para las	Se requiere al Titular corregir las frecuencias de monitoreo correspondientes a las estaciones de calidad de aire, calidad de agua, calidad de sedimentos y niveles de ruido relacionadas con el Almacén de Concentrados de Minerales, en concordancia con los TdR aprobados. Asimismo, rectificar respecto a los Límites Máximos Permisibles (LMP), para lo cual lo podría mantener de manera referencial o en su defecto proponer LMP internacional de referencia.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones presentado mediante DC-199 del Trámite T-MEIAD-00055-2018, en el ítem 7.6.3 "*Monitoreo de calidad ambiental*" (folios 02833 al 02861), el Titular ha corregido y actualizado las Tablas 7-17, 7-21, 7-27 y 7-30 correspondientes a la frecuencia de monitoreo para calidad de aire, ruido ambiental, calidad de agua de mar y calidad de sedimentos respectivamente; sobre ello, se verifica que las estaciones de monitoreo relacionadas con la construcción y operación del ACM –esto es A-8, A-9, RU-13, RU-14, T11A, T1A, T11C, T1C, T11D, T1D- tendrán una frecuencia de monitoreo mensual para las etapas de construcción, operación y cierre. De otro lado, Titular precisó que mantendrá, en forma referencial el Proyecto de Decreto Supremo que aprueba los Límites Máximos Permisibles para Efluentes de Plantas Desalinizadoras aprobado en la Resolución Ministerial N° 031-2014-MINAM. **<u>Absuelta</u>.** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	estaciones relacionadas al Almacén de Concentrados de Minerales. Por otro lado, en el ítem 7.6.3.7. "Monitoreo de calidad de efluentes", literal B. "Parámetros de control", el titular precisa que la calidad del efluente, para el caso de la estación de monitoreo EF-01 se deberá comparar con el Decreto Supremo que aprueba los Límites Máximos Permisibles para efluentes de plantas desalinizadoras, publicado mediante R.M. 031-2014-MINAM; sin embargo, mediante la resolución ministerial en mención se dispone la publicación del Proyecto de decreto supremo que aprueba los Límites Máximos Permisibles para Efluentes de Plantas Desalinizadoras; por lo que, deberá rectificar la propuesta.					
51.	El Titular incluyó en el ítem 7.9 *"Plan de Manejo de Asuntos Sociales",* páginas 131 a la 142, en Generalidades *"que implementará programas para abordar los impactos y riesgos generados por la MEIA-d. El Plan de Manejo de Asuntos Sociales (PMAS) se ha elaborado tomando como base el PMAS del EIA-d del Terminal Portuario General San Martín – Pisco, el cual ya incluye acciones que servirán para mitigar o maximizar los impactos generados por los nuevos componentes que son motivo*	Se requiere al Titular: a. Reformular el Objetivo General del Plan de Manejo de Asuntos Sociales, y diferenciar las medidas sociales propuestas, y que están relacionadas a: • La política de Responsabilidad Social de TPP. • El EIA-d del TPGSM aprobado. • Y las que sí están propuestas para mitigar	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó el ítem 7.9 *"Plan de Manejo de Asuntos Sociales",* folios del 02954 al 02986. Al respecto: a. Precisó que ante la existencia de un Plan de Manejo de Asuntos Sociales aprobado como parte del EIA-d, en la	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular: a. En el documento SENACE_DEIN-QA-QC-CC, con DC-222 (págs.1 a la 14), precisó que reformuló el Objetivo General del Plan de Manejo de Asuntos Sociales (PMAS) de la MEIA-d, considerando su inclusión en el único Plan de Manejo de Asuntos Sociales aprobado como parte del EIA-d, y proponiendo en el ítem 7.9 *"Plan de Manejo de Asuntos Sociales"* (pág. 7-	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de la modificación." Al respecto: a. El PMAS presenta Programas y actividades muy generales que no están enfocadas a los impactos identificados como parte de la MEIA-d, sobre todo aquellos impactos negativos. Por ejemplo, el Objetivo General del PMAS no incorpora lo descrito en Generalidades y considera que el mencionado PMAS debe "*Mantener relaciones equilibradas y respetuosas con la población y el medio ambiente, promoviendo la sostenibilidad del proyecto portuario y el desarrollo socioeconómico de las habilitaciones urbanas y distritos que se encuentran dentro del área de influencia social.",* siendo un objetivo orientado a la responsabilidad social del Titular. En relación a ello, el Titular consideró dentro del PMAS las actividades correspondientes a su política de Responsabilidad Social Empresarial, no diferenciando eficientemente estas de las actividades enfocadas a abordar los impactos y riesgos	o maximizar los impactos generados por los nuevos componentes propuestos en la MEIA-d. b. Incluir en el Programa de Contratación de Mano de Obra Local, el tipo de capacitación laboral que recibirá el personal seleccionado, y especificar su relación con el tema del manejo de concentrado de minerales, donde sea pertinente. c. Presentar, en el Programa de Comunicación y Difusión, estrategias de comunicación, específicas y relacionadas a minimizar los impactos ambientales identificados y relacionados a las percepciones por el manejo de concentrados de minerales, las percepciones por el tráfico vial, las percepciones por el vertimiento de aguas residuales del emisario submarino, y la alteración de la dinámica turística. d. Incorporar, en el Programa de Monitoreo Participativo y Vigilancia Ciudadana, la capacitación de los miembros del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana, en temas	MEIA-d se incluirán actividades específicas relacionadas a esta, manteniendo así un único Plan de Manejo de Asuntos Sociales. En ese sentido, reformuló el Objetivo General del Plan de Manejo de Asuntos Sociales de la MEIA-d, proponiendo lo siguiente: *"Mantener relaciones equilibradas y respetuosas con la población y el medio ambiente, promoviendo la sostenibilidad del proyecto portuario y el desarrollo socioeconómico de las habilitaciones urbanas y distritos que se encuentran dentro del área de influencia social. Asimismo, buscar promover y propiciar espacios de diálogo y encuentro con la población y los grupos de interés del área de influencia social con la finalidad de aclarar sus dudas y transformar las percepciones negativas entorno a los componentes del Proyecto".* Sin embargo, al considerar que existiría un único PMAS que será fortalecido por las medidas sociales propuestas para la presente MEIA-d, se		210) de la MEIA-d presentada a través de DC-224, lo siguiente: *"Mantener relaciones equilibradas y respetuosas con la población y el medio ambiente, promoviendo la sostenibilidad del proyecto portuario y el desarrollo socioeconómico de las habilitaciones urbanas y distritos que se encuentran dentro del área de influencia social. Asimismo, buscar promover y propiciar espacios de diálogo y encuentro con la población y los grupos de interés del área de influencia social con la finalidad de aclarar sus dudas y transformar las percepciones negativas entorno a los componentes del Proyecto".* Asimismo, en el ítem 7.9.6 *"Programas del Plan de Manejo de Asuntos Sociales"* (págs. 216 a la 219) de la MEIA-d presentada a través de DC-224, incluyó la Tabla 7.9-1: *"Programas y Actividades del Plan de Manejo de Asuntos Sociales del EIA-d, MEIA-d; y, Responsabilidad Social Empresarial",* presentando las medidas sociales diferenciadas entre EIA-d aprobado, la MEIA-d, y las relacionadas a la política de Responsabilidad Social de TPP. **Absuelta** b. En el documento SENACE_DEIN-QA-QC-CC, con DC-222 (págs.23 y 24), precisó que el Programa de	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	generados por la MEIA-d, y aquellas actividades correspondientes al EIA-d. b. El Programa de Contratación de Mano de Obra Local, no incluye qué tipo de capacitación laboral recibirá el personal seleccionado, y no especifica si esta se relaciona con el tema del manejo de concentrado de minerales. c. El Programa de Comunicación y Difusión, presenta actividades generales y no las estrategias de comunicación relacionadas a minimizar los impactos ambientales ya identificados y relacionados a las percepciones por el manejo de concentrados de minerales, las percepciones por el tráfico vial, las percepciones por el vertimiento de aguas residuales del emisario submarino, y la alteración de la dinámica turística. d. El Programa de Monitoreo Participativo y Vigilancia Ciudadana, no incorpora la capacitación de los miembros del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana, en temas relacionados al manejo de concentrado de minerales, los puntos de monitoreo ambiental en relación al tema de	relacionados al manejo de concentrado de minerales que realizará el Titular, los puntos de monitoreo ambiental en relación al tema de concentrado de minerales y efluentes del emisario submarino, entre otros.	debió diferenciar las medidas que corresponden a la MEIA-d, del PMAS del EIA-d aprobado, y de las relacionadas a la política de Responsabilidad Social de TPP; tal como se le ha solicitado en la presente observación. **<u>No Absuelta.</u>** b. Mencionó, en las actividades para el proceso de capacitación, que: *"TPPARACAS S.A. promoverá la capacitación laboral del personal seleccionado, para ello deberá establecer convenios con diferentes institutos tecnológicos de la región. Las capacitaciones laborales estarán enfocadas en [INSERTAR].* Se realizarán con una periodicidad anual.", y, además, menciona en el *"Programa de Contratación de Mano de Obra Local",* folios 02959 al 02961, *"que todo personal que esté destinado a trabajar en el Almacén de Concentrado de Minerales (ACM) para el transporte, almacenamiento y embarcación de dicho elemento, reciba las*		Contratación de Mano de Obra Local incluye la información, acerca del tipo de capacitación laboral que recibirá el personal seleccionado y su relación con el tema del manejo de concentrado de minerales. Así también, en el ítem 7.9.6.1 *"Programa de Contratación de Mano de Obra Local"* (págs. 220 a la 224) de la MEIA-d presentada a través de DC-224, incluyó la precisión de lo siguiente: *"Respecto a las capacitaciones en el manejo del concentrado de mineral, de acuerdo con el* artículo *101 de la D.S. N° 040-2014-EM, que hace referencia al almacenamiento de concentrado de mineral, "el personal que manipule concentrados o materiales o sustancias peligrosas debe contar con las competencias necesarias para la realización de sus funciones para lo cual:* *1) Recibirá capacitación para el correcto ejercicio de sus labores orientadas a la protección de su salud y del medio ambiente.* *2) Recibirá la información necesaria referente a las áreas de almacenaje y métodos de almacenaje, transporte y disposición, así como aquellas medidas que sean aplicables para la disminución de los efectos de la actividad sobre el ambiente, la salud e infraestructura.*	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	concentrado de minerales y efluentes del emisario submarino, entre otros.		*capacitaciones correspondientes previa a la etapa de operaciones".* Sin embargo, no se incluyó la información tal como se solicitó en la presente observación, acerca del tipo de capacitación laboral que recibirá el personal seleccionado y su relación con el tema del manejo de concentrado de minerales. **<u>No Absuelta.</u>** c. Presentó en el *"Programa de Comunicaciones y Difusión",* folios 02963 al 02967, las estrategias de comunicación, específicas y relacionadas a minimizar los impactos ambientales identificados y relacionados a las percepciones por el manejo de concentrados de minerales, por el tráfico vial, por el vertimiento de aguas residuales del emisario submarino, y la alteración de la dinámica turística. **<u>Absuelta.</u>** d. En el *"Programa de Monitoreo Participativo y Vigilancia*		*3) Deben haber recibido tratamiento en la aplicación del plan de contingencia aprobado por la autoridad competente".*" *Por lo anterior, TPPARACAS S.A. brindará la capacitación respecto al punto uno a través de un instituto autorizado y acreditado, como ISEM, que preparará un curso especializado.* **Absuelta** d. En el documento SENACE_DEIN-QA-QC-CC, con DC-222 (págs.25 y 30), precisó que el Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana que forma parte del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana y que actualmente cuenta con un Reglamento y Acta de Instalación, será el mismo que atenderá los compromisos ambientales propuestos en el EIA-d aprobado. En ese sentido, se incluyen los monitoreos participativos que por su naturaleza forman parte de la MEIA-d, además, se realizarán capacitaciones a los miembros del comité de monitoreo y de vigilancia ciudadana sobre los instrumentos de gestión ambiental vigentes y aprobados para el Terminal Portuario; así como sobre la matriz de compromisos ambientales y sociales. **Absuelta**	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Ciudadana", mencionó que se realizarán dos capacitaciones técnicas respecto a conceptos claves de las disciplinas monitoreadas, la metodología de recojo de información y medición del monitoreo ambiental, los estándares, la certificación, la trazabilidad, los protocolos y el análisis de los resultados. Adicionalmente, en los folios 02968 al 2971, el Titular refiere la realización de capacitaciones dirigidas a los miembros del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana en temas relacionados a: metodología de levantamiento de información social; uso de herramientas audiovisuales; monitoreo social del cumplimiento del PMAS; monitoreo participativo del recurso arqueológico y patrimonio histórico; monitoreo participativo del recurso arqueológico y patrimonio histórico; monitoreo participativo de calidad de aire; monitoreo participativo de calidad de agua de mar; monitoreo participativo de actividad de dragado, agua de lastre y sentina; monitoreo		Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			participativo de calidad de ruido; monitoreo participativo del recurso hidrobiológico; monitoreo participativo de flora y fauna marino-terrestre; monitoreo participativo de residuos sólidos; monitoreo participativo de seguridad y salud ocupacional; monitoreo participativo de seguridad vial; conservación del medio ambiente; conservación de flora y fauna marina; correcta disposición de residuos sólidos y limpieza de playas. Sin embargo, ha considerado en dichas capacitaciones aspectos del monitoreo participativo que se relacionen a la actividad de manejo de concentrado de minerales y generación de efluentes del emisario submarino, según lo requerido en la observación. **<u>No Absuelta</u>.** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta			
G. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL						
52.	a. En el capítulo VIII de Valoración Económica de Impactos	Se requiere al Titular:	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones	**No Absuelta**	De acuerdo a la información complementaria del levantamiento de	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Ambientales, el Titular no presenta estimaciones de valoración económica de impactos ambientales negativos con niveles de significancia moderados a más. Asimismo, en el Cuadro N° 8.4.1 Matriz de Impactos ambientales identificados según nivel de importancia y etapa, el único impacto negativo identificado con nivel de significancia moderado es el de "Percepción negativa por el vertimiento de agua a la Bahía de Paracas", que dado a su naturaleza social, "no aplica para su valoración económica", señalando: *"Este impacto corresponde a una percepción, y no a un evento cuya probabilidad de ocurrencia sea la unidad. Recalcando que solo los impactos cuya probabilidad de ocurrencia sea la unidad son aquellos que se evaluan económicamente*". Sin embargo, en caso los resultados de la identificación y evaluación de los impactos ambientales (físicos, biológicos y sociales) negativos difieran a los presentados inicialmente y alcancen niveles de significancia de magnitud moderada a más, el Titular deberá realizar la valoración económica de dichos	a. Realizar la valoración económica de los impactos ambientales negativos (también denominados como "costos ambientales") cuyos niveles de significancia sean moderadas a más, siempre y cuando tengan repercusiones en el bienestar de la población. b. Reformular la estimación económica del impacto "incremento de la demanda de empleo local", considerando un Producto Bruto Interno de mayor representatividad, a fin de no sobreestimar los resultados del impacto al empleo local. c. Elaborar la estimación económica del análisis costo – beneficio ambiental del proyecto, Asimismo, adjuntar las estimaciones (hoja en formato Excel) de la valoración económica (costos ambientales) y beneficios.	del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC- 199, el Titular presentó lo siguiente: *a.* Respecto a la valoración económica de los impactos ambientales negativos de niveles de significancia moderada, el Titular presenta en el ítem 8.7.2 "*Identificación de la relación entre impacto*" Tabla 8-8 "*Matriz de impactos negativos priorizados finales" los siguientes impactos ambientales:* "Alteración de la calidad de aire", "Alejamiento temporal de la ornitofauna terrestre", "Alejamiento temporal de la herpetofauna terrestre" y "Perturbación del ecosistema terrestre" (folio 03054). Para fines de evitar la doble contabilidad de los impactos, no se incluye el impacto "Alteración de la dinámica turística" en el análisis, a pesar de haber sido identificado también con nivel de significancia moderada, porque según lo precisado por el Titular, se encuentra asociado directamente al impacto "Alteración del ecosistema terrestre".		persistencias del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-222, DC-224 y DC-227, el Titular presentó lo siguiente: a. Respecto a la valoración económica del "Impacto Ambiental Alteración de la Calidad de Aire", el Titular en su respuesta a la observación 52 (DC-222), señala que, "*Se realizó la actualización del Capítulo 6 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales; Ítem 6.8.2.1. Medio Físico – Calidad de Aire (etapa de Construcción) y el ítem 6.8.3.1. Impactos Ambientales; Ítem 6.8.2.1. Medio Físico – Calidad de Aire (etapa de Construcción), determinando según la metodología de la Guía para la evaluación de impactos en la Calidad de Aire por Actividades Minero – Metalúrgicas (MINEM, 2007) que en el Hotel Intimar la significancia de aporte de emisiones de partículas generadas por el Proyecto alcanzan un nivel poco significativo (6%), lo cual no representará riesgos a la salud de aquellas personas". Asimismo, en el DC 224,* Capítulo de Valoración Económica de Impactos Ambientales, ítem 8.7.3.1 "Impacto Alteración a la calidad de aire" (folio 20), el Titular presenta la Tablas 8.1 y 8.10 "Cálculo de la Magnitud del aportante, según Guía MMINEM – Etapa de Construcción", que sustentan que los aportes de PM 10 y PM 2,5	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	impactos ambientales, siempre y cuando repercutan en el bienestar de la población. b. En el ítem 8.4.1 Identificación y Selección de Impactos Ambientales (página 8), correspondiente al capítulo VIII de Valoración Económica de Impactos Ambientales, el Titular presenta el Cuadro N° 8.4-3 – "Matriz de impactos ambientales priorizados según nivel de importancia por etapas (Construcción y Operación), en el que se sintetiza los siguientes los impactos: • Incremento de la demanda de <u>empleo local.</u> • Mayor ingreso económico de los gobiernos locales. • Percepción negativa por el vertimiento de agua a la Bahía de Paracas. • Ejecución de mayor presupuesto del Fondo Social. En el caso del impacto "Incremento de la demanda de empleo local", el Titular estima los beneficios del impacto, a partir de la contribución económica en el incremento del PBI, según		• En el caso del impacto ambiental "Alteración de la calidad de aire" que se genera para las etapas de construcción y operación, el Titular señala que "*De acuerdo con la evaluación del impacto en el Capítulo 7.0, el impacto ambiental a la calidad de aire será de una intensidad moderada dado que se observa que el incremento de partículas superará los ECA-Aire en PM10 y PM2.5 en la estación de control ubicada dentro de los alcances del TPGSM (garita de control, sin generar perjuicios a la salud hacia zonas donde se encuentra el cuerpo receptor más cercano (Hotel Intimar). Concluyendo que este impacto potencial no generaría una reducción del bienestar de la población del área de influencia del proyecto".* Sin embargo, no presentó información respecto al análisis de la significancia de los niveles de aportes de los parámetros		durante la etapa de Construcción son poco significativos en el Hotel Intimar. Por lo que, al no existir implicancias negativas en el bienestar humano como consecuencia del "Impacto Alteración a la calidad de aire", no corresponde su valoración económica. Por lo que se considera que esta persistencia ha sido absuelta. **Absuelta** Respecto a la valoración económica del "Impacto Ambiental "Alejamiento temporal de la ornitofauna terrestre" el Titular en su respuesta a la observación 52 (DC-222), señala que," *En primer lugar, si bien se ha determinado que existirá un impacto ambiental negativo de importancia moderada hacia la comunidad de ornitofauna (Gaviotín Peruano), la intensidad del impacto solo conllevará a un ahuyentamiento temporal de las especies, sin originar la pérdida de hábitat, eliminación de la especie en el área de estudio ni pérdida de biodiversidad, por lo cual tendrá una consecuencia ambiental muy baja".* Asimismo, el Titular en su respuesta a la observación 52A (DC-227), señala que, la especie Gaviotín Peruano no brinda un servicio de provisión (directa e indirecta) a la población del área de influencia social. Con respecto a los	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	metodología utilizada, que considera el "impacto en la demanda de empleo" como una externalidad positiva que favorece el crecimiento del PBI. Sin embargo, utiliza en la estimación el PBI del país (INEI - 2015) y no el de nivel regional y/o local, que es lo que correspondería, considerando que se estima el "impacto en la demanda de empleo local". Teniendo en consideración, lo reportado por el Titular, en el ítem 8.4.2.1 "Incremento de la demanda de empleo local" (página 9) - capítulo VIII de Valoración Económica de Impactos Ambientales; que el impacto al empleo permitirá ampliar la "*demanda laboral dentro del área de influencia directa de 96 personas durante el primer año de la etapa de Construcción.* Por lo que existe una alta posibilidad de una sobreestimación, en caso la		evaluados, que sustenten que dichos valores (niveles de aporte) en el peor escenario, no representan un riesgo de afectación al bienestar de la población, (considerando los niveles de aporte de los principales parámetros en el Hotel Intimar, que es el punto más cercano al Proyecto), y por lo tanto no corresponde realizar la valoración económica por dicho impacto ambiental (afectación de la calidad del aire o el bienestar de la población). Por lo que se requiere que el titular, sustente los resultados de la evaluación ambiental, que sustenten que no habrá una afectación al bienestar social de la población del Hotel Intimar, y por lo tanto no se requiere la valoración económica del impacto "Alteración de la calidad del aire".		servicios culturales (como parte de los servicios ecosistémicos)[163], relacionados al turismo y recreación, se indica *"…si bien la especie es parte de la Reserva Nacional de Paracas, la cual brinda el servicio de recreación, este no se verá afectada, ya que se ha demostrado que la actividad turística; como por ejemplo los servicios de hotelería y restaurantes, etc. desde el año 2007 (terremoto) han tenido un crecimiento sostenido y no se ha visto afectada la dinámica turística por el proyecto".* Esta información, se corrobora con lo señalado en el DC - 198, Línea de Base Social – Tabla 5.5-82: "Visitas a la Reserva de Paracas 2016, 2017 y 2018" (folio 02278) y Tabla 5.5-83:" Estadística Mensual de zarpes otorgadas por la Autoridad Marítima a las embarcaciones que prestan servicio hacía las Islas Ballestas 2016 y 2017". Finalmente, el Titular concluye que no habrá una afectación al bienestar social, lo que sustenta en lo señalado anteriormente, y en las medidas de mitigación para la protección de la especie "Gaviotín Peruano", establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. ítem 8.3.3.3. Por lo que, al no existir implicancias negativas en el	

[163] Según la Guía de Valorización Económica de Patrimonio Natural (MINAM, 2014), los servicios ecosistémicos pueden ser los de provisión, soporte, regulación y culturales (entre los que se encuentra el turismo y la recreación).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	valoración económica del impacto "incremento de la demanda de empleo local", sea estimada a partir del PBI país, y no considerando información y/o variables de mayor representación del área de influencia del proyecto. c. Conforme a lo señalado en el ítem a) el Titular no presenta estimaciones de valoración económica de impactos ambientales (costos ambientales), mientras que según el ítem b) presenta, una estimación del beneficio económico del impacto "Incremento de la demanda de empleo local", con problemas de sobreestimación en sus cálculos. Por lo que, una vez actualizado el Cuadro N° 8.4.1 Matriz de Impactos ambientales identificados según nivel de importancia y etapa, se requerirá que el Titular realice el análisis de los costos y beneficios ambientales del proyecto, en conformidad a los TDR aprobados.		• En el caso del impacto ambiental "Alejamiento temporal de la ornitofauna terrestre" que se genera en la etapa de operación, el Titular en su análisis económico señala "*De acuerdo a la LBS, no se ha identificado que la población del área de influencia realice este tipo de actividades con respecto a la especie impactada, por lo que existen evidencias para decir que esta especie no provee a la población de los servicios ecosistémicos de provisión de alimento o recreación, por lo que no contaría con un precio de mercado que permita aproximar su valor económico. Asimismo, para la valorización de bienes relacionados con el valor de no uso, se suelen utilizar técnicas muy demandantes en tiempo y dinero, además de una complejidad técnica bastante alta; por ello, habitualmente en VEIA*		bienestar humano como consecuencia del Impacto Ambiental "Alejamiento temporal de la ornitofauna terrestre", no corresponde su valoración económica. Por lo que se considera que esta persistencia ha sido absuelta. **Absuelta** • Respecto a la valoración económica del "Impacto Ambiental "Alejamiento temporal de la herpetofauna terrestre – etapas de Construcción y Operación" el Titular en su respuesta a la observación 52 (DC-222), señala que," *En primer lugar, si bien se ha determinado que existirá un impacto negativo de nivel moderado hacia la comunidad de herpetofauna (Gecko de Paracas) para la etapa de Construcción, la intensidad del impacto solo conllevará a un ahuyentamiento temporal de la especie, sin originar la pérdida de hábitat, eliminación de la especie en el área de estudio ni pérdida de biodiversidad, por lo cual tendrá una consecuencia ambiental muy baja."* Asimismo, el Titular en su respuesta a la observación 52A (DC-227), señala que, la especie el Gecko de Paracas no brinda un servicio de provisión (directa e indirecta) a la población del área de influencia social. Con respecto a los servicios culturales (como parte de los servicios	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			estos suelen aproximarse por otros estudios ya realizados, los cuales deben referirse a la misma situación en la que se presenta en el Proyecto (folio 03056 al 03058)". Concluyendo que al no tener conocimiento de estudios de valoración económica específicos de esta especie que permita utilizar el método de Transferencia de Beneficios, y considerando que el impacto es de una extensión parcial, es poco probable que el impacto potencial genere una reducción en el bienestar de la población del área de influencia del proyecto. Sin embargo, dado la naturaleza del impacto ambiental a una especie de no uso, existen otras metodologías, como la alternativa de estimación de valoración económica, el método de "valoración		ecosistémicos)[164], relacionados al turismo y recreación, se indica *"…si bien la especie es parte de la Reserva Nacional de Paracas, la cual brinda el servicio de recreación, este no se verá afectada, ya que se ha demostrado que la actividad turística; como por ejemplo los servicios de hotelería y restaurantes, etc. desde el año 2007 (terremoto) han tenido un crecimiento sostenido y no se ha visto afectada la dinámica turística por el proyecto".* Esta información, se corrobora con lo señalado en el DC - 198, Línea de Base Social – Tabla 5.5-82: "Visitas a la Reserva de Paracas 2016, 2017 y 2018" (folio 02278) y Tabla 5.5-83:" Estadística Mensual de zarpes otorgadas por la Autoridad Marítima a las embarcaciones que prestan servicio hacía las Islas Ballestas 2016 y 2017". Finalmente, el Titular concluye que no habrá una afectación al bienestar social, lo que sustenta en lo señalado anteriormente, y en las medidas de mitigación para la protección de la especie "Gecko de Paracas", establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. ítem 8.3.3.3. Por lo que, al no existir implicancias negativas en el bienestar humano como consecuencia del Impacto Ambiental "Alejamiento	

[164] Según la Guía de Valorización Económica de Patrimonio Natural (MINAM, 2014), los servicios ecosistémicos pueden ser los de provisión, soporte, regulación y culturales (entre los que se encuentra el turismo y la recreación).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			contingente", basado en preferencias declaradas de los individuos, que estiman el valor a un bien de no uso, a partir de la respuesta a preguntas de su disposición a pagar (DAP) por conseguir un bien y/o servicio ecosistémico; y/o explicar las razones de su inviabilidad para su no aplicación como método de valoración económica ". • En el caso del impacto ambiental "Alejamiento temporal de la herpetofauna terrestre" que se genera para las etapas de construcción y operación, el Titular de manera similar al caso anterior del impacto "Alejamiento temporal de la ornitofauna terrestre", concluye que al no tener conocimiento de estudios de valoración económica específicos de esta especie que permita utilizar el método de Transferencia de		temporal de la herpetofuana terrestre", no corresponde su valoración económica. Por lo que se considera que esta persistencia ha sido absuelta. **Absuelta** c. De acuerdo con la información complementaria de levantamiento de persistencias del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-222 y DC-227, el Titular presento lo siguiente: • Respecto a la estimación económica del análisis costo-beneficio ambiental del proyecto, el Titular en su respuesta a la observación 52 C (DC-222), señala que, "*Considerando lo sustentado en la respuesta 52A, respecto al impacto ambiental potencial por alteración de la calidad de aire, ahuyentamiento temporal de la ornitofauna terrestre y ahuyentamiento temporal de la herpetofauna terrestre para las etapas de construcción y operación del proyecto, al no generar implicancias en el bienestar humano, no se requiere una valoración económica".* Afirmación que coincide con lo señalado en el levantamiento de la persistencia 52 A (DC-227), en el sentido que los impactos "Ahuyentamiento	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Beneficios, y considerando que el impacto es de una extensión puntual, es poco probable que el impacto potencial genere una reducción en el bienestar de la población del área de influencia del proyecto. Sin embargo, dada la naturaleza del impacto ambiental a una especie de no uso, existen otras metodologías, como la alternativa de estimación de valoración económica del impacto ambiental, el método de "valoración contingente", basado en preferencias declaradas de los individuos, que estiman el valor a un bien de no uso, a partir de la respuesta a preguntas de su disposición a pagar (DAP) por conseguir un bien y/o servicio; y/o explicar las razones de su inviabilidad para su no aplicación como método de valoración económica ecosistémico,		temporal de la ornitofauna terrestre" y "Ahuyentamiento temporal de la herpetofauna terrestre", no tendrán implicancias negativas en el nivel de bienestar social, y en consecuencia no correspondería la actualización de las estimaciones del análisis costo –beneficio. Por lo que se considera que esta persistencia ha sido absuelta. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			• En el caso del impacto ambiental "Perturbación del ecosistema terrestre" que se genera para la etapa de operación, el Titular señala en su análisis económico que "*los impactos que afectan zonas turísticas se relacionan con el servicio ecosistémico (SE) de recreación. Este se asocia tanto a los valores de uso como de no uso, dado que existe público que aprecia la zona turística y asiste físicamente a disfrutar de ella, evidenciando su disposición a pagar por asistir a la zona por el costo total del viaje realizado para acceder al bien turístico; mientras que el valor de no uso relaciona a usuarios indirectos, los cuales prefieren que la zona turística sea preservada para generaciones futuras y se manifiesta por la disponibilidad a pagar por la conservación y preservación de la zona turística" (folio 03060 al 03061).* Concluyendo que,			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			en el caso del proyecto, se asocia principalmente al uso directo de la zona turística. Pero que, sin embargo, de acuerdo a lo descrito en la LBS, la actividad turística no se ha visto afectada por la implementación del Proyecto, por el contrario, según las estadísticas de visitas a la Reserva de Paracas e Islas Ballestas ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos años. Esto se explicaría en que la población turística no distingue los cambios en la calidad ambiental (existencia de impactos a la dinámica turística – cambios en el paisaje de la zona del puerto), y por lo tanto no se refleja y/o percibe en un cambio en el bienestar social, por lo que no se requiere la valoración económica del impacto ambiental "Perturbación al ecosistema terrestre". **<u>No Absuelta</u>**			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			b. Respecto a la reformulación económica del impacto "incremento de la demanda de empleo local", el Titular presenta en el ítem 8.8.3.2 "*Valor Económico de las Externalidades Positivas*" Tabla 8-9 "*Matriz de impactos positivos priorizados finales*" (folio 03063) el impacto ambiental positivo "incremento de puestos de trabajo", que se estima en 96 nuevos empleos que se generarán para la etapa de construcción del proyecto, de los cuales 33 trabajadores corresponderán a mano de obra calificada y 63 empleos no calificados, que corresponderá a empleo local. Se ha estimado el valor económico del impacto al "incremento del empleo", considerando una remuneración salarial mínima de S/. 930 soles, y 15 remuneraciones anuales por cada trabajador. El valor económico estimado			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			alcanza a los S/. 1 339,200 soles, como externalidad positiva generado por el proyecto durante la etapa de construcción. **<u>Absuelta</u>** c. Respecto a la estimación económica del análisis costo- beneficio ambiental del proyecto, el Titular señala en el ítem 8.8.4 "*Conclusiones*" (folio 03065), que "el ACB es positivo, debido a que la valorización de las externalidades positivas es mayor al de las externalidades negativas, resultado en un (VAN[162]) social positivo". Sin embargo, en caso los resultados de las subsanaciones de las observaciones 52-a, impliquen la valoración económica de impactos ambientales con niveles de significancia moderada, se requerirá la			

[162] Valor Actual Neto: Estima el total de flujos futuros al momento presente, considerando una tasa de interés determinado.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			actualización del ACB, considerándolos como parte de los costos ambientales. Adjuntar las estimaciones de valoración económica de los impactos ambientales moderados en caso corresponda (hoja en formato Excel). **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
H. PLAN DE CONTINGENCIAS						
53.	En el ítem 7.12 "Plan de Contingencias", el Titular identificó una serie de riesgos por etapa de proyecto; para los cuales realizó su respectiva evaluación de riesgos (pág. 162 y 163); así como propuso el Anexo 7-4 "Protocolos Específicos", donde contempló procedimientos para diversas contingencias; de los cuales, entre otros, se identificaron las siguientes: • En cada uno de los protocolos, describe objetivos, alcances y consideraciones generales que no necesariamente	Se requiere al Titular: a. Realizar la rectificación del Plan de Contingencias considerando que la identificación y evaluación de riesgos guarde relación con los protocolos propuestos, para todos los casos identificados. b. Rectificar cada uno de los protocolos, donde lo descrito en cada uno de estos contenga la información específica a la contingencia en atención; sin considerar generalidades aplicables a otros componentes, actividades o etapas del proyecto.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199 (Pág. 351), el Titular precisó que realizó la rectificación del Plan de Contingencias considerando la identificación y evaluación de riesgos; asimismo precisó que propuso protocolos para cada riesgo identificado; en tal sentido, en la verificación de la MEIA-d presentada se identifica lo siguiente: a. Presentó el Plan de Contingencias (folios 03014 al	**No Absuelta**	De acuerdo con la información complementaria del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-222 (Págs. 475 a la 483), se verificó que el Titular: a. Respecto a la correspondencia entre la identificación y evaluación de riesgos con los protocolos propuestos; precisó que actualizó la tabla de identificación y evaluación de riesgos; las cuales muestra en la Tabla 1-121 "Identificación de riesgos por etapa del proyecto" y Tabla 1-122 "Evaluación de riesgos" (Pág. 475 al 480); además precisó que estos serán incluidos en el Capítulo 7; asimismo, precisó que	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	aplican a la contingencia identificada; por ejemplo, describe la implementación de equipos contra incendios referido a instalaciones en tierra cuando la contingencia en análisis corresponde a colisión de buques con embarcaciones turísticas, pesqueras y de maricultura (literal C. del Protocolo "Colisión de Buques con Embarcaciones Turísticas, Pesqueras y de Maricultura", pág. 14); en el Protocolo ante ruptura de emisario submarino, considera equipos contra incendios así como equipo y material contra derrames de sustancias peligrosas (pág. 11 del protocolo); en el protocolo ante derrame de graneles sólidos y líquidos durante el transporte describe como actividades causantes al dragado y traslado del material dragado hacia DMD, el cual no forma parte de la MEIA-d; entre otras inconsistencias consideradas en todos los protocolos propuestos. • Presentó un protocolo ante riesgo de derrames tras mala		03027) así como el Anexo 7-4 "Protocolos Específicos ante Contingencias" (folios 10135 al 10632); donde, planteó la Tabla 7-80 "identificación de riesgos por etapa del proyecto" y Tabla 7-81 "Evaluación de riesgos"; sin embargo, se verifica que en la Tabla 7-80 identifica la ocurrencia "Atropellamiento de la fauna silvestre" pero dicha ocurrencia no fue evaluada en la Tabla 7-81. Por otro lado, en el Anexo 7-4, propuso una serie de protocolos; sin embargo, los siguientes protocolos, no fueron identificados y evaluados en las Tablas 7-80 y 7-81: • Derrame de Minerales de los Lodos del Decantador Durante su Traslado hacia el ACM. • Respuesta ante Riesgo de Derrames tras Mala Manipulación de Sustancias Peligrosas (Derrame de reactivos químicos durante el transporte). • Respuesta ante Derrame de Graneles en el Mar. • Respuesta ante Riesgo de Derrame de Graneles Sólidos y Líquidos Durante		cada uno de estos riesgos identificados y evaluados son atendidos con los protocolos respectivos del Anexo 7-4. Es necesario precisar que, el Titular precisó que verificó que la evaluación tenga correspondencia con lo estipulado en el Protocolo Especifico (Anexo 7-4). De la verificación de la MEIA-d ingresada mediante DC-224, se identifica que ingresó diversos protocolos; además, según lo descrito en el ítem 7.12.4 "Diseño de contingencia" (folio 10285), precisó que "*(…) los riesgos al patrimonio arqueológico ("Afectación del área arqueológica durante labores en tierra" y "Afectación del área arqueológica durante movilización de vehículos y/o derrame de concentrado de minerales durante traslado a Terminal", los cuales presentan significancia tolerable (2) no se establece un protocolo de respuesta, dado que dichas funciones le corresponden a la autoridad competente (MINCUL). De existir alguna afectación al patrimonio, TPParacas deberá comunicar al Ministerio de Cultura lo sucedido, quien realizará las investigaciones y establecerá las acciones correspondientes según ley*"; es necesario precisar que, el Titular	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	manipulación de sustancias peligrosas el cual no fue identificado en el ítem. 7.12. • Presentó protocolo ante derrame de graneles; sin embargo, no fue identificado en el ítem. 7.12; además, dentro de este protocolo, considera a almacenamiento de combustible, aceites, lubricantes y otras sustancias (literal D., pág. 17 del protocolo).		el Transporte hacia el Terminal Portuario. • Riesgo de Fuga de Material Particulado Durante el Mantenimiento de la Flexilona del ACM. • Protocolo para el Control de Vectores. Según lo expuesto, en el Plan de Contingencias la identificación y evaluación de riesgos no guarda correspondencia con los protocolos propuestos. **<u>No Absuelta</u>** b. En el Anexo 7-4, presentó diversos protocolos ante contingencias, donde se verificó que muchos de estas no fueron identificados y evaluados (según lo identificado en el literal "a" de la presente observación). Además, se identificó que propone el Protocolo "Respuesta Ante Riesgo De Derrames Tras Mala Manipulación De Sustancias Peligrosas" (folio 10224), sin embargo las actividades relacionadas a esta ocurrencia corresponden a movilización		describió que al existir mecanismos regulados por la Autoridad Competente en caso de existir la afectación al patrimonio arqueológico (Ley N° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo 003-2013-JUS), no corresponde al Titular proponer mecanismos de respuesta ante dicha contingencia, más que el compromiso de comunicar. Por otro lado, mediante DC-225, el Titular complementó los protocolos "Respuesta ante afectación de recursos pesqueros y de maricultura" y "Respuesta ante mala manipulación de concentrado de minerales" En tal sentido, dado que el Titular actualizó el análisis realizado, se verifica que los riesgos identificados y evaluados guardan correspondencia con los protocolos propuestos. **Absuelta** b. Respecto a la congruencia entre riesgos y la complementación de protocolos; precisó que realizó la verificación del resultado de la evaluación del riesgo presentado; adema, precisó que realizó las correcciones correspondientes en los	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			de maquinaria, equipos e insumos a la zona del proyecto, tránsito de vehículos de carga desde y hacia el puerto; así como, la carga, transporte, descarga y almacenamiento de mercancía (graneles sólidos y líquidos contenedores y carga general), sin considerar las acciones por mala manipulación de sustancias peligrosas. Por otro lado, también se identificó que el Titular, no consideró dentro del Plan de Contingencia las ocurrencias descritas en la observación N° 55; por lo que los protocolos no estarían completos. **<u>No Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		protocolos respectivos; volviendo a listar los riesgos considerados. De la verificación del MEIA-d ingresado mediante DC-224 y la información complementaria DC-225; se evidencia que, el Titular adjuntó todos los protocolos ante las contingencias identificadas y evaluadas. Respecto al Protocolo "Respuesta ante Riesgos de Derrames tras mala Manipulación de Sustancias Peligrosas", precisó que fue incluido de manera equivoca; puesto que el proyecto cuenta con dos protocolos de respuesta ante los riesgos de "Mala manipulación de reactivos químicos" y "Mala manipulación de concentrados de minerales"; precisando que si es aplicable para el alcance del MEIA-d. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
54.	En la MEIA-d Anexo 10 "*Información Complementaria*" el Titular presentó el "*Análisis de Potencial Accidente de Vertido de Concentrado de Cobre en el Sitio Portuario, Puerto General San Martín (TPGSM), Pisco*" el cual utilizó el Modelo CORMIX como metodología	Se requiere al Titular precisar lo siguiente: a. Sustentar y detallar la utilización del software CORMIX, como método para determinar el	De acuerdo con el levantamiento de observaciones presentado mediante DC-199 del Trámite T-MEIAD-00055-2018, el Titular señala lo siguiente:	**No Absuelta**	De acuerdo con la información presentada en el levantamiento de observaciones a través del Trámite DC-221, DC-224 y DC-227 T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó y precisó lo siguiente:	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	para la descarga accidental. Al respecto, corresponde señalar lo siguiente: a. Tomando en consideración que el Titular no ha precisado qué modulo del software CORMIX compatible con las características de una descarga de concentrado ha utilizado; y, además que el software CORMIX se encuentra relacionado principalmente a la flotabilidad positiva y no a la flotabilidad negativa[165]; y, requiere de modificaciones adicionales para simular dicha flotabilidad negativa[166], corresponde al Titular justificar y detallar la utilización del CORMIX para determinar el análisis de descarga accidental. b. Es importante considerar que en el documento presentado no se analiza la interacción y/o reacción entre el concentrado de mineral y el medio acuático (interacción hidroquímica); por lo tanto, no se puede verificar el real nivel de riesgo producto de un posible derrame o descarga accidental.	análisis de descarga accidental de concentrado de mineral. b. Considerar en el análisis la interacción y/o reacción entre el concentrado de mineral y el medio acuático; es decir, las posibles reacciones a generar producto de dicha interacción; además, incluir dicho análisis en la interpretación para identificar los reales niveles de riesgo producto de un posible derrame o descarga accidental. c. Realizar un análisis del posible derrame o descarga accidental considerando su dispersión en función al tiempo; asimismo, incluir dicho análisis para la determinación de las medidas a adoptar en función a los tiempos planteados en el análisis y los tiempos de respuesta previstos. d. Justificar y sustentar la representatividad de los datos obtenidos en los perfiladores instalados durante el levantamiento de información para línea base, con respecto de	a. En la respuesta a la presente observación (Documento de levantamiento de observaciones, páginas 1-353 y 1-354), señala que para realizar el análisis de descarga accidental de concentrado de mineral se utilizó las herramientas de modelación de vertido de sustancias cuasi-sólidas, mediante el software Cormix 10.0.3 GTD (específicamente y su módulo de dragado y sedimentos) que es el que permite modificar las características del vertido a semisólidos y sólidos en agua de mar, dicho análisis se encuentra detallado en el Anexo 6-8 "*Modelamiento del Potencial vertimiento de concentrado de minerales*" (folios 09880 al 09936). **<u>Absuelta.</u>** b. En la respuesta a la presente observación (Documento de levantamiento de observaciones, páginas 1-353		c. Al respecto, en la respuesta a la observación se presenta un modelamiento complementario, a través del uso del Software CAMEO Chemicals, precisando como resultados el alcance horizontal máximo del vertimiento accidental de concentrado de mineral; asimismo, indica la variabilidad del máximo porcentaje de concentración de concentrado de mineral en el fondo marino, durante 8 días; de otro lado, en el Anexo 7-4 el Titular incluyó el Protocolo Específico de Emergencia en caso de Derrame de Minerales durante el embarque (antes, durante y después del evento). **Absuelta** e. Al respecto, en la respuesta a la observación el Titular presenta el informe de modelamiento complementario, a través del uso del Software CAMEO Chemicals, analizando además la dispersión temporal de concentrados de minerales en el fondo marino para los metales de hierro y zinc; asimismo, actualizó la Tabla 6 "*Composición del*	

[165] En una flotabilidad positiva la descarga tenderá a elevarse hasta una superficie horizontal del agua y posteriormente esparcirse a lo largo de ella, mientras que, una descarga con flotabilidad negativa se hundirá y se esparcirá a lo largo de un fondo. Dado que la topografía del fondo puede ser compleja, se incorpora un grado de dificultad adicional para dicha condición de descarga.

[166] Daisey, J. y Murarka I. (1999, febrero, 24). [Carta a Browner C.M]. Subject: An SAB Report: Review of the D-CORMIX Model. U.S. Environmental Protection Agency (EPA-SAB-EC-99-011). Washington, DC.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	c. Asimismo, corresponde señalar que el CORMIX se basa en un modelo estacionario; es decir, no refleja el comportamiento de la dispersión del concentrado de mineral en el tiempo, producto de una descarga accidental. Por lo tanto, no es posible verificar que las medidas planteadas sean correspondientes en función al nivel de afectación (zona afectada en un tiempo determinado). d. De otro lado, en el análisis presentado se utilizó la información obtenida mediante los perfiladores (V1: ADCP marca Aanderaa modelo RDCP600 y V2: 600 kHz ADCP marca Nortek modelo AWAC AST de 1 MHz) instalados durante el levantamiento de información para línea base. Sin embargo, teniendo en consideración que dichos perfiladores contienen niveles de alcance de la información obtenida (en área, respecto del punto donde se ubican los ADCP), el Titular no ha justificado que los datos obtenidos son representativos para las "*zonas de descarga accidental*" propuestas en la MEIA-d. e. Finalmente, es importante señalar que el análisis realizado por el	las zonas propuestas como posibles lugares a generarse la descarga accidental. e. Complementar el análisis de descarga accidental para los elementos de hierro y zinc, en función a su representatividad, acorde al cuadro 3.8-8 "*Composición del concentrado de mineral a almacenar*".	y 1-354), señala que los resultados mostraron una dispersión del concentrado bajo un escenario más desfavorable ambientalmente y que el material potencialmente vertido puede dispersarse hasta una distancia de 28 metros desde el punto de descarga (punto donde se generaría el accidente), para después diseminarse con bajos contenidos en el fondo marino (la zona de máxima acumulación se encuentra a unos 4 metros aproximadamente del punto de descarga). Asimismo, precisó que de acuerdo con las condiciones del cuerpo de agua donde es vertido el compuesto de cobre, su dinámica, contenido de compuestos en el cuerpo de agua, densidad, y propiedades del agua de mar como solubilidad, potencial redox, equilibrio químico y otras, hacen que la capacidad del medio para favorecer la liberación de los iones metálicos, vía oxidación, activación por lixiviación mecánica o química sea baja.		*concentrado de mineral a almacenar*" del Anexo 6-8 "*Modelamiento del Potencial Vertimiento Accidental de Concentrado de Minerales*". **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	Titular corresponde únicamente al comportamiento del concentrado de cobre producto de un accidente. Sin embargo, en concordancia con la composición del concentrado de mineral a almacenar señalado en el Capítulo III "*Descripción del Proyecto*", cuadro 3.8-8 "*Composición del concentrado de mineral a almacenar*" (pág. 50) se verifica que los elementos más representativos son el cobre, hierro y zinc. por lo tanto, el análisis realizado deberá contemplar todos los compuestos representativos.		Por lo que para que estos sean lixiviados químicamente por el agua de mar o mecánicamente o una combinación de estos procesos, se requerirían condiciones del medio marino, que no se observan en las aguas de la Bahía Paracas y la zona de interés donde pudiera potencialmente existir un accidente y vertimiento, dicho análisis se encuentra detallado en el Anexo 6-8 "*Modelamiento del Potencial vertimiento de concentrado de minerales*" (folios 09880 al 09936). Asimismo, se verifica qué en el análisis de riesgos "*derrame de concentrado de minerales durante la descarga*" (folio 02749 y 02750) ha utilizado el Modelamiento del Potencial vertimiento de concentrado de minerales. **<u>Absuelta</u>** c. En la respuesta a la presente observación (Documento de levantamiento de observaciones, página 1-355), señala que, si bien el CORMIX es un software en estado			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			estacionario, se modeló para diferentes escenarios, ascendiendo en total 16 escenarios desarrollados en la condición más desfavorable de altas concentraciones de elementos, dicho análisis se encuentra detallado en el Anexo 6-8 "*Modelamiento del Potencial vertimiento de concentrado de minerales*" (folio 09880 al 09936). Asimismo, el Titular precisó que la medida a adoptar en caso de un posible derrame es la remoción física de este en el fondo marino con el fin de evitar que se incorpore a los sedimentos; sin embargo, de la revisión del Anexo 7-4 "*Protocolos Específicos ante Contingencias*" (folio 10135 al 10630) se verifica que dicha medida no se desarrolla y detalla en los protocolos presentados, por lo que deberá completar según corresponde. **<u>No Absuelta</u>** d. En la respuesta a la presente observación (Documento de levantamiento de observaciones, páginas 1-355			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			1-356), señala que ha considerado las características básicas del medio ambiente marino modeladas; así como, las condiciones de corrientes y densidad de la columna de agua evaluadas en capítulos de modelaciones de pluma de descarga de efluentes; además precisa que utilizó los resultados de las condiciones oceanográficas de la zona para condiciones de verano e invierno (proyectando las condiciones más desfavorables). Asimismo, precisó que para vientos máximos consideró una columna de agua mezclada completamente desde superficie a fondo y homogénea. Y, que para vientos débiles asumió una baja capacidad dinámica para mezcla superficial y una columna de agua levemente estratificada en 2 capas. De otro lado, para condiciones de fase Niño en comparación con una fase normal o neutra, consideró que los valores de intensidad de viento en fase normal son menores en un 20% a los de fase Niño			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			(tomando como referencia el Niño del año 2017), precisando que esa misma consideración es utilizada para las corrientes marinas locales, ya que el viento en estas zonas es el principal forzante generador de corrientes superficiales. **<u>Absuelta</u>** e. En la respuesta a la presente observación (Documento de levantamiento de observaciones, página1-356), señala que existe casi nula posibilidad que un vertimiento accidental de concentrado de minerales de cobre, zinc y sus constituyentes genere un impacto, debido a la liberación al medio de grandes cantidades de iones metálicos al medio marino y que estos tenderán a decantar y asociarse a los sedimentos marinos en el lugar de caída, con acumulaciones de entre 1m a 1.5 m desde el piso marino. Sin embargo, no presenta el análisis de descarga accidental para los elementos de hierro y zinc.			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			<u>No Absuelta</u> Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
55.	En el ítem 7.12 "Plan de Contingencias", el Titular presentó el Cuadro 7.12-1 "Identificación de riesgos por etapa del proyecto" en el cual no consideró las siguientes posibles ocurrencias: • El mal funcionamiento de los colectores de polvo instalados en el almacén de concentrados y/o el sistema de presión negativa. • Rupturas durante el recambio y/o mantenimiento de estructuras pertenecientes al almacén de concentrados (lona de poliéster revestida de PVC) o por las aves (por rasgaduras y heces). • Inadecuado funcionamiento de la Planta de chancado y otras áreas auxiliares utilizadas en el marco de la construcción de los componentes solicitados en la MEIA-d. • Uso de vestimenta de trabajo impregnada con partículas de concentrado de mineral, fuera del almacén. • Carga de concentrado de mineral en la zona la bahía de carga de los	Se requiere al Titular: a. Incorporar y analizar en caso corresponda, las posibles ocurrencias indicadas en el sustento de la presente observación, debiendo tener un mayor énfasis en las actividades que se desarrollan en el almacén de concentrados y las actividades conexas. En caso se identifiquen nuevas actividades que no fueron descritas en la MEIA-d deberán ser incorporadas en el respectivo análisis b. Describir las acciones y protocolos a ejecutar antes, durante y después de las contingencias identificadas según el literal anterior. c. Establecer un monitoreo continuo con la finalidad de verificar el funcionamiento de los colectores de aire considerados en el almacén de concentrados y verificar continuamente la correcta retención de las	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199 (Pág. 359 al 367), el Titular presentó información respecto a las ocurrencias descritas en el sustento; del cual se identifica que: a. Realizó la descripción de algunas acciones generales para cada una de las ocurrencias descritas en el sustento de la observación; sin embargo, no realizó la incorporación y análisis de cada una de los riesgos (llamada ocurrencias por el Titular) dentro del Plan de Contingencias; además, precisó que esta información se encuentra en el ítem 7.12 "Plan de Contingencias (pág. 367); pero, no fue incorporado como parte del mismo (folios 03014 al 03027); por último, tampoco fue incorporado en el Anexo 7-4 "Protocolos Específicos ante	**No Absuelta**	De acuerdo con la información complementaria del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-222 (Págs. 495 al 507), el Titular precisó que la mayoría de los riesgos identificados fueron considerados en la evaluación de impactos y otros debido a que ciertos potenciales peligros no fueron considerados; por ello no se presentó los protocolos; en tal sentido se verifica: a. Respecto a la descripción de las ocurrencias solicitadas en la observación se tiene: • "El mal funcionamiento de los colectores de polvo instalados en el almacén de concentrados y/o el sistema de presión negativa"; precisó que incluyo el riesgo con el nombre de "Funcionamiento inadecuado de los colectores de polvo instalados en el almacén de concentrados y/o el sistema de presión negativa" y su protocolo respectivo en el Anexo 7-4; el cual se verificó en la MEIA-d ingresada mediante DC-224. • "Ruptura durante el recambio y/o mantenimiento de estructura	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	contenedores estándar ISO de 20 pies. En tal sentido, el Titular deberá realizar el análisis correspondiente, complementar en el plan de contingencia o en su defecto justificar su no aplicación. Asimismo, de corresponder las posibles ocurrencias; deberá establecer las acciones y protocolos a ejecutar antes, durante y después de las contingencias; por otro lado, deberá establecer un plan de seguimiento y control para asegurar el correcto funcionamiento de los colectores de aire.	partículas antes de la salida de los ductos de desfogue.	Contingencias" (folios 10135 al 10632). **<u>No Absuelta</u>** b. Respecto a las acciones y protocolos a ejecutar antes, durante y después de las contingencias; describió, algunas acciones para colectores de polvo y lona de poliéster revestida de PVC; sin embargo, dichas acciones propuestas son medidas generales y no incluye las medidas específicas a seguir paso a paso, como corresponde a un protocolo de respuesta; asimismo, precisó que esta información se encuentra en el ítem 7.12 "Plan de Contingencias (pág. 367); pero, no fue incorporado como parte del mismo (folios 03014 al 03027); por último, tampoco fue incorporado en el Anexo 7-4 "Protocolos Específicos ante Contingencias" (folios 10135 al 10632). **<u>No Absuelta</u>** c. Respecto al monitoreo continuo; describió que establecerá un monitoreo		perteneciente al almacén de concentrados (lona de poliéster revestida de PVC) o por las aves (por rasgaduras y heces)"; precisó que dicho riesgo está siendo identificado con el nombre de "Ruptura de Flexilona del Almacén de Concentrados de Minerales", su protocolo respectivo en el Anexo 7-4; el cual se verificó en el protocolo ingresado mediante DC-227. • "Inadecuado funcionamiento de la Planta de chancado y otras áreas auxiliares utilizadas en el marco de la construcción de los componentes solicitados en la MEIA-d"; precisó que dicho riesgo está siendo identificado con el nombre de "Funcionamiento inadecuado de maquinaria y equipos", su protocolo respectivo en el Anexo 7-4; el cual se verificó en la MEIA-d ingresada mediante DC-224. Es necesario precisar que el Titular, mencionó que el Proyecto no contempla el funcionamiento de la Planta de Chancado y otra área auxiliar. • "Uso de vestimenta de trabajo impregnada con partículas de concentrado de mineral, fuera del almacén"; aclaró que este peligro ambiental fue analizado como un impacto potencial durante la actividad "Salida del personal al área de concentrados"; por lo que no lo	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			continuo de partículas en la salida de los ductos de los colectores de polvo con instrumentos de medición de partículas para verificar el correcto funcionamiento de los colectores de polvo. Además, precisa que, todos los conductores están diseñados para una velocidad de transporte mínima para evitar el asentamiento de partículas dentro de los conductos. Asimismo, describió que proporcionarán escotillas en los ductos para facilitar las inspecciones visuales periódicas contra el asentamiento de partículas. Sin embargo, en la verificación del Plan de Contingencias (folios 03014 al 03027) así como el Anexo 7-4 "Protocolos Específicos ante Contingencias" (folios 10135 al 10632) o en su defecto en el ítem 7.6 "Plan de Monitoreo Ambiental" (folios 02827 al 02904) no se identificó la propuesta de monitoreo o ninguna precisión al respecto. **<u>No Absuelta</u>**		considerarían como un riesgo; de la verificación del Capítulo 6.0 "Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales" presentado en la MEIA-d presentada con DC-224, se identifica que, en la Tabla 6-24: "Matriz de Verificación Impactos Ambientales / Peligros (Etapa de Operación y Mantenimiento)" (folio 7043), rectificado mediante DC-225, se identificó que la actividad "C.2.2.4. Salida del personal al área de concentrados" generaría un impacto sobre la "Calidad de aire (Material particulado)"; lo cual guarda congruencia con lo precisado por el Titular; por otro lado, en el ítem 6.8.3.1. "Medio físico" (folio 7194 de la MEIA-d ingresada con DC-224), se verifica que consideró como actividad impactante "Salida del personal del área de concentrados"; por último, mencionó que en la Estrategia de Manejo Ambiental propuso como medida preventiva aspirar la vestimenta del personal antes de salir del ACM; el cual se verifica en el folio 10028 de la MEIA-d ingresada mediante DC-224. • "Carga de concentrado de mineral en la zona la bahía de carga de los contenedores estándar ISO de 20 ft"; aclaró que el peligro ambiental fue analizado como un impacto potencial durante la actividad "Carga de	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		contenedores estándar ISP de 20 pies para exportación"; en tal sentido, no lo consideró como riesgo; dicha evaluación se puede identificar en la Matriz de Verificación Impactos Ambientales / Peligros (Etapa de Operación y Mantenimiento) que fue presentada en el folio 137 de la Información Complementaria ingresada mediante DC-227. Por otro lado, precisó que planteó como medida preventiva el cierre de puestas del contenedor ISO en el interior del ACM previo al retiro de la bahía de carga; así como el aspirado de su superficie para evitar dichas pérdidas; el cual se verifica en el folio 10028 de la MEIA-d ingresada mediante DC-224. **Absuelta** b. Respecto a los protocolos específicos ante contingencias; precisó que en el Anexo 7-4 "Protocolos Específicos ante Contingencias"; incluyó los protocolos según lo descrito en el literal a. En tal sentido, se verificó que presentó los protocolos: "Respuesta ante funcionamiento inadecuado de los colectores de polvo instalados en el almacén de concentrados y/o el sistema de presión negativa" (folios 10898 al 10918), "Respuesta ante riesgo de ruptura de flexilona del almacén de	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					concentrado de minerales" (folios 10878 al 10897) y "Respuesta ante funcionamiento inadecuado de maquinaria y equipos (sistema de nebulización y maquinaria pesada" (folios 10919 al 10942) de la MEIA-d presentada mediante DC-224. **Absuelta** c. Respecto al monitoreo continuo; precisó que procedió a actualizar el programa de monitoreo de calidad ambiental; específicamente en el ítem 7.6.3.1. "Monitoreo de calidad de aire y emisiones atmosféricas" del Capítulo 7. En tal sentido de la verificación de dicho ítem se identificó que propuso tres (03) dispositivos analizadores continuos de gases y partículas; en los cuales, realizará el monitoreo de calidad de emisiones; donde monitoreará los parámetros de: flujo, temperatura y saturación de oxígeno, partículas totales en suspensión, óxido de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono y metales (plomo, cobre, cadmio y zinc). Además, precisó que, realizará el monitoreo en concordancia con el Protocolo Nacional de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones – CEMS, aprobado mediante Resolución Ministerial N°201-2016-MINAM, especificando que la metodología de	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					medición se basa en la norma EPA 40 CFR (folios 10047 al 10052). **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	
56.	En el Anexo 6-09 *"Peligro por Tsunami en el Puerto General de San Martín (muro perimétrico)"*, el Titular desarrolla un análisis para un muro perimetral con fines de seguridad para el escenario de tsunami; sin embargo, la información presentada es muy general con imágenes poco legibles, lo que deberá ser complementado con información específica de relevancia técnica para este tipo de estudios, tomando en consideración lo siguiente: • El Anexo 6-09 presenta dos documentos similares que repiten la misma información, uno más general que el otro; lo cual deberá ser uniformizado. • Las figuras presentadas en todo el estudio se encuentran borrosas, no presentan un leyenda ni escala	Se requiere al Titular: a. Incluir un solo documento en el Anexo 6-09, de modo que se evite la duplicidad de la información presentada. b. Corregir las figuras presentadas en el documento de manera que sean legibles; asimismo, aquellas que apliquen, presentarlas como mapas a escala adecuada y en coordenadas UTM WGS84, incluyendo el trazo del muro perimetral donde se requiera. c. Realizar la descripción del modelo numérico empleado para la representación del tsunami, señalando los datos de entrada, condiciones de frontera, de calibración requeridos y otros de	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: a. Reordenó la información presentada, incluyendo los siguientes documentos: Anexo 5.3-16 *"Informe de Peligro por Ocurrencia de Tsunami"* (folio 7076), Anexo 6-7 *"Vulnerabilidad del ACM ante Tsunamis"* (folio 9867) y Anexo 6-9- *"Análisis de Vulnerabilidad en caso de Tsunamis"*. **Absuelta** b. Incluyó el Anexo 5.3-16, donde presentó las figuras del documento de manera legible; sin embargo, no incluyó mapas	**No Absuelta**	Si bien es cierto que el Titular incluyó información relacionada a lo solicitado en la presente observación mediante DC-221, DC-222 y DC-227 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, cabe señalar que dicha información se presentó modificando el diseño original del muro de protección contra tsunamis, presentado inicialmente en el Anexo 6-9[168] del DC-145 y Anexo 6-7 del DC-199 denominado "Peligro por Tsunami en el Puerto General San Martín (muro perimétrico)". Al respecto, se aprecia que el diseño inicial (DC-145) protegía íntegramente al ACM de posibles inundaciones, mientras que el diseño modificado no cumple esa función (DC-221, DC-222 y DC-227). Conforme a ello, se precisa lo siguiente:	**No Absuelta**

[168] Cómo el estudio denominado "Peligro por Tsunami en el Puerto General San Martín (muro perimétrico)", fue incluido en el Anexo 6-9 del DC-145 y Anexo 6-7 del DC-199, para futuras referencias en la presente observación, se hará mención solo al Anexo 6-9 del DC-145.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	apropiada que permita su adecuada lectura e interpretación. Por ejemplo: - En la figura 3 se presenta el mapa batimétrico de la zona de estudio, no obstante, en la imagen no se puede visualizar las cotas de las curvas batimétricas. - En el ítem 2.3 *"Topografía"*, señala que el puerto se encuentra por debajo de la cota topográfica de 10 m; sin embargo, lo indicado no se puede visualizar en la figura 4 *"Mapa topográfico de la zona de estudio"*. - En el ítem 3 "Resultados", señala lo siguiente: *"Observando la Figura 5, (…) podemos apreciar que el muro de 5 metros de altura logra contener el avance de las olas";* sin embargo, lo señalado no se puede visualizar en la figura 5. • No realiza la descripción del modelo numérico empleado para la representación del tsunami, ni el proceso metodológico, calibración ni datos requeridos para dicho modelo. • No presenta las coordenadas del perímetro del muro perimétrico, ni su plano en planta con la	relevancia; asimismo, presentar el proceso metodológico para el cálculo de la zona de inundación por tsunamis. d. Presentar el cuadro de coordenadas UTM WGS84 del muro perimetral propuesto, asimismo, incluir el plano en planta del muro que permita visualizar toda su extensión, identificando las puerta o portones de los accesos proyectados (vías de entrada y salida); adicionalmente, describir el material y las características de los accesos del muro. e. Presentar las características de diseño estructural del muro perimetral de contingencia ante tsunamis y de las puertas o portones de los accesos proyectados, que permita resistir eventos sísmicos y la presión hidrostática e hidrodinámica generada por tsunamis. Asimismo, incluir los planos estructurales en corte que permitan visualizar su diseño. f. Presentar planos de vista en corte longitudinal y transversal del muro hasta el nivel medio del mar, que permita visualizar los diferentes niveles de cotas existentes;	a escala y en coordenadas UTM de acuerdo a lo solicitado, donde se pueda visualizar la topografía, el muro y el nivel de inundación ante la ocurrencia de un tsunami (omisiones señaladas en el sustento de la observación). **<u>No Absuelta</u>** c. Con respecto a lo solicitado: • En el ítem 3 *"Metodología"* (folio 7082), indicó que, para simular el escenario de peligro de tsunami, se utilizaron técnicas de modelado numérico basadas en las ecuaciones de movimiento no lineales para aguas someras, integradas verticalmente y la ecuación de continuidad, sin el término de efecto Coriolis, siendo dichas ecuaciones empleadas en el modelo numérico TUNAMI-N2, el cual fue desarrollado por investigadores de la universidad de Tohoku de Japón bajo la dirección del Dr. Fumihiko Imamura.		En el Anexo 56_1. "Anexo 6-9. Análisis Vulnerabilidad Tsunami" del DC-221 y Anexo 6-9 del DC-227, el Titular presentó el documento de "Evaluación de Vulnerabilidad ante Riesgo de Tsunami en el Terminal Portuario General de San Martin", el cual representa una modificación del estudio inicial presentado en el Anexo 6-9 del DC-145 denominado "Peligro por Tsunami en el Puerto General San Martín (muro perimétrico)"; modificando el diseño inicialmente propuesto del muro perimetral de protección contra tsunamis. Al respecto, el diseño inicial del muro de protección contra tsunamis cercaba toda el área de emplazamiento del ACM y de acuerdo a los resultados del modelo numérico presentado en la Figura 7 del Anexo 6-9 del DC-145, la zona de ubicación del ACM no se vería afectado ni inundado por las olas y el agua de mar producto de un tsunami para un sismo de magnitud 8,5 Mw, tal como se aprecia en la siguiente figura. **Figura 7** Áreas de inundación máxima por Tsunami para sismo de magnitud 8,5 Mw – con muro perimetral	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

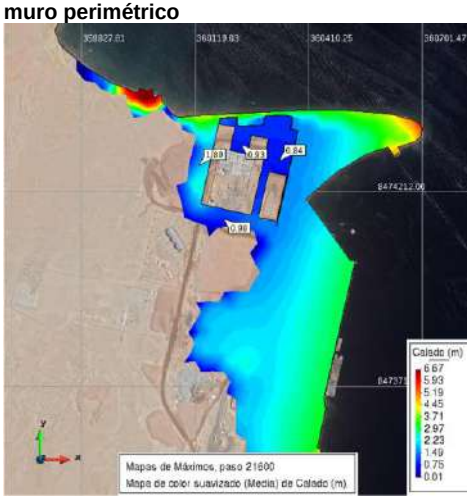
Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	identificación de las puertas o portones de los accesos que tendrá dicho muro. • No presenta las características del diseño estructural del muro perimétrico y de las puertas o portones de los accesos, propuestos para la contención de potenciales tsunamis; ni sus planos respectivos. • No incluye vistas en corte longitudinal y transversal del muro, que permita visualizar su cota de emplazamiento con respecto al nivel medio del mar, en los cuales se aprecie también la altura prevista en un escenario de tsunami. Lo señalado se enmarca en el ítem 3.12.8 *"Plan de Contingencias"* de los TdR, donde se señala que, *"(…) se deben identificar y describir los riesgos endógenos y exógenos a los que se encontrará expuesto el Proyecto en sus etapas de construcción y operación.* *Asimismo, deberán proponerse las medidas de respuesta frente a dichos eventos".*	asimismo, incluir en los planos la altura prevista para un escenario de tsunami.	• La condición inicial del tsunami se determinó utilizando un modelo matemático que supone una deformación instantánea de la superficie del océano idéntica a la deformación vertical del fondo marino generada por el sismo, cuya ecuación fue presentada en el folio 7083. • La inundación de las zonas costeras se determinó empleando una condición de frontera móvil. • El proceso metodológico fue desarrollado en el ítem 3 del Anexo 5.3-16 *"Informe de Peligro por Ocurrencia de Tsunami"*. **<u>Absuelta</u>** d. Presentó en la Tabla 3-89 (folio 0305) del capítulo de Descripción del Proyecto, las coordenadas UTM del muro contra tsunamis; sin embargo, de acuerdo a las coordenadas presentadas, el muro solo protegerá el lado norte del ACM ante la ocurrencia de un		 Fuente: Imagen extraída del Anexo 6-9 del DC-145 Sin embargo, al actualizar dicho documento ("Peligro por Tsunami en el Puerto General San Martín (muro perimétrico))" mediante el Anexo 6-9[169] del DC-227 "Evaluación de Vulnerabilidad ante Riesgo de Tsunami en el Terminal Portuario General de San Martin", el Titular modificó el diseño previsto inicialmente, para lo cual recortó la delimitación del muro de protección contra tsunamis a ciertos sectores de los extremos oeste, este y sur del ACM (longitud final de 645,57 m), dejando espacios libres en el extremo sur, por lo que, ante la ocurrencia de un Tsunami por un evento sísmico de magnitud 8,5 Mw, el agua de mar llegaría a inundar la zona de emplazamiento del ACM	

[169] Dicha información también fue incluida en el Anexo 56_1. "Anexo 6-9. Análisis Vulnerabilidad Tsunami" del DC-221.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Tsunami; información que se contradice a lo señalado en la Figura 7 *"Áreas de inundación máxima por tsunami para sismo de magnitud 8.5 Mw – Con muro perimetral"* y Figura 8 *"Altura máxima de inundación por tsunami para sismo de magnitud 8.5 Mw – Con muro perimetral"* del Anexo 6-7 *"Vulnerabilidad del ACM ante Tsunamis"*, donde se aprecia que el muro contra tsunamis bordea toda la zona de ubicación del ACM y otras áreas operativas del terminal portuario. Finalmente, no incluyó el plano en planta del muro que permita visualizar toda su extensión, identificando las puerta o portones de los accesos proyectados (vías de entrada y salida); asimismo, no describió el material y las características de los accesos del muro hacia las diferentes instalaciones del terminal portuario. **<u>No Absuelta</u>** e. Presentó en el Anexo 3-3.2 (folio 3695) del capítulo de Descripción del Proyecto, una memoria de cálculo para el		con alturas de agua de 0,93 m y 0,84 m en sus zonas norte y este, respectivamente, tal como se puede apreciar en la siguiente figura extraída del Anexo 6-9 del DC-227. **Figura 8 Inundación considerando el nuevo muro perimétrico**  Fuente: Imagen extraída del Anexo 6-9 del DC-227. Debemos precisar que, el objeto de la observación primigenia de Senace, no estaba orientado al sustento de la idoneidad del muro de contención inicialmente propuesto (su diseño protegía al ACM de inundaciones, en caso de ocurrencia de un tsunami por un evento sísmico de magnitud 8,5 Mw), sino mas bien a aspectos formales	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			muro contra tsunamis, donde incluyó parámetros de diseño estructural para soportar los esfuerzos generados por dicho evento. Sin embargo, no incluyó las características y diseño de las puertas o portones[167] de los accesos proyectados, que permita resistir eventos sísmicos; asimismo, no presentó los planos estructurales en corte que permitan visualizar su diseño; de acuerdo a lo observado. **<u>No Absuelta</u>** f. El Titular no presentó información requerida en la presente observación. **<u>No Absuelta</u>**		que sustentarían debidamente su diseño, luego de la debida identificación de riesgos y su propuesta de medida de respuesta. Sin, embargo, el nuevo diseño del muro propuesto por el Titular no garantiza la debida protección[170] ante un evento externo de tal magnitud, llegando incluso en el nuevo escenario a inundar la zona del ACM en su zona norte y este con alturas de agua de 0,93 m y 0,84 m, respectivamente, lo cual se ha identificado que, podría arrastrar hacia el mar trazos de partículas u otros elementos químicos presentes sobre la zona de inundación del ACM. En ese sentido, se aprecia que el nuevo diseño del muro, como medida de control frente a situaciones de emergencia que puedan poner en riesgo el ambiente, la salud y las actividades de la operación, no evitaría que se efectivice o magnifique el riesgo de inundación del ACM, con el	

[167] El Titular señaló en la página 1-370 del documento *"DEIN_vf"*, que el muro perimetral no presenta puertas ni portones, lo cual no es concordante con lo presentado en la Figuras 7 y 8 del Anexo 6-7, donde se puede apreciar un muro perimétrico cerrado que contiene en su interior al ACM y las zonas operativas del terminal portuario, por lo que dicho muro debería contar con zonas de acceso que permita el tránsito de vehículos de carga y movilización de equipos y personal.

[170] El Titular en la página 511 del DC-222 señaló lo siguiente: *"Este cambio en la longitud del muro de protección contra tsunami estuvo en función a los resultados del informe de modelamiento de riesgo de tsunami (Anexo 6-9), en el cual se señalaba que <u>las olas que arribarían al TPGSM sería procedente del sur-este (altura de los muelles donde ingresaría las masas de agua)</u> y, por ello, era necesario ampliar el muro de protección para proteger dicho flanco y minimizar el daño a la infraestructura y el riesgo ambiental. Además, era necesaria <u>la optimización del muro de protección, dado que un muro que cubra el cerco perimétrico del TPGSM no resulta práctico</u> (requeriría portones y controles de ingreso innecesarios), teniendo en cuenta que lo esencial en la operación de una instalación portuaria es el transporte de carga y para ello se debe garantizar la libre circulación de la carga en el interior del TPGSM"*. De acuerdo a todo lo señalado por el Titular, se puede concluir que el cambio de diseño del muro inicial se realizó en el DC-222; señalando el propio Titular <u>que no era práctico tener un muro que cubra el cerco perimétrico del TPGSM</u>, sin sopesar el hecho de que ante la ocurrencia de un tsunami producto de un sismo de 8,5 Mw, el agua de mar entraría de todas maneras a la zona de emplazamiento del ACM. Por lo señalado, un muro optimizado sería aquel que cumpla la misma función del muro perimétrico cercado propuesto inicialmente, el cual impedía que el agua de mar entre a la zona de ubicación del ACM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		consecuente daño ambiental en esas circunstancias, sobre todo en un área sensible como lo es la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas. Cabe destacar con respecto a lo mencionado, que el nuevo diseño (segunda propuesta) presentado por el Titular no ha tomado en consideración lo siguiente: Lo señalado en el artículo 11° de la Ley 28611, Ley General del Ambiente "De los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas", que indica lo siguiente: "(…) b. La prevención de riesgos y daños ambientales, así como la prevención[171] y el control de la contaminación ambiental, principalmente en las fuentes emisoras. En particular, la promoción del desarrollo y uso de tecnologías, métodos, procesos y prácticas de producción, comercialización y disposición final más limpias (…)". (El subrayado es nuestro). Lo indicado en la Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM que aprueba los "Lineamientos para la Compensación Ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	

[171] Tomando como referencia la norma, lo que debió priorizar el Titular es la prevención de riesgo de inundación de la zona del ACM, lo cual se cumplía con el primer diseño propuesto; no así con el diseño modificado, en donde el agua de mar luego de un tsunami, llegaría a inundar la zona de emplazamiento del ACM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					(SEIA)", que indica en su ítem 6 "Principios", lo siguiente: "(…) 6.1 Adhesión a la Jerarquía de Mitigación El titular del proyecto debe respetar la adopción secuencial de las siguientes medidas: a. Medidas de prevención: medidas dirigidas a evitar o prevenir los impactos ambientales negativos de un proyecto. b. Medidas de minimización c. Medidas de rehabilitación d. Medidas de compensación (…)". (El subrayado es nuestro). Finalmente, lo precisado en el artículo 69 "Consideraciones ambientales en puertos y aeropuertos" del D.S 0004-2017-MTC (Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes): "(…) En los puertos y aeropuertos en los que además se realice almacenamiento de materiales, insumos o sustancias que puedan representar un riesgo al ambiente, deberá considerarse: (…) 3. Espacios cerrados o instalación de cercos perimétricos con altura suficiente para el aislamiento del material almacenado (…)". **No Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
57.	En el Anexo 7-4, el Titular presenta un protocolo de respuesta ante derrame de concentrados de minerales durante el transporte al terminal portuario; sin embargo, no especifica dentro de su desarrollo, cómo se realizará el seguimiento de los vehículos de transporte de concentrados a través de las carreteras Santana Chiri y Punta Pejerrey, ante la prevención de cualquier evento que pudiera poner en riesgo la carga o la integridad de los ocupantes del vehículo. Al respecto, se tiene que tomar en consideración lo señalado en el artículo 57 del Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, que señala lo siguiente: *"El destinatario deberá:* *(…) Prestar el apoyo y proporcionar la información técnica necesaria que le fuera solicitada por el transportista o autoridades competentes, en caso de emergencia".*	Se requiere al Titular, describir cómo se realizará el seguimiento de los vehículos de carga de concentrado de mineral a lo largo de las carreteras Santana Chiri y Punta Pejerrey, como parte de prevención de eventos que pudieran poner en riesgo la carga de concentrado y la integridad de los ocupantes del vehículo de carga. Así mismo, adjuntar los protocolos de gestión de riesgos actualizados correspondientes a este proceso.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular: En el documento de levantamiento de observaciones "DEIN_vf" (pág. 1-372), precisó lo siguiente: • *"Las unidades de transporte tendrán instaladas un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de tal manera que se realice el seguimiento de los vehículos de carga de concentrado de mineral a lo largo de las carreteras Santana Chiri y Punta Pejerrey.* • *Solicitar la entrega de los reportes de GPS al arribo del Terminal Portuario Paracas".* De manera complementaria presentó en el Anexo 7-4 *"Protocolos Específicos ante Contingencias"* (folio 10571), el protocolo de respuesta ante el *"derrame de concentrados de minerales durante el transporte al terminal portuario".* **<u>Absuelta</u>**	**Absuelta**		**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.			
I. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA						
58.	El Titular presenta en el Capítulo IX *"Participación Ciudadana",* los mecanismos de participación, obligatorios y complementarios, aprobados por el Senace mediante Resolución Directoral N° 044-2017-SENACE/DCA, ejecutados durante los años 2017 y 2018. Sin embargo, no ha presentado información actualizada al 2019 correspondiente a la implementación de los mecanismos de participación ciudadana: Oficina de información y equipos de promotores los cuales han sido ejecutados para la etapa Durante la Evaluación de la MEIA-d TPGSM.	Se requiere al Titular actualizar la información de dichos mecanismos de participación ciudadana, incorporando las evidencias que sustenten su implementación tales como libro de visitas (Oficina de Información), reporte de promotores y consultas formuladas por los grupos de interés (Equipo de Promotores).	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del Trámite T-MEIAD-0055-2018, mediante la DC-199, el Titular menciona en el Capítulo IX *"Participación Ciudadana",* ítem 9.8.3 *"Mecanismos Desarrollados durante la Evaluación de la MEIA-d", (*folios 03102 al 03108), que los mecanismos de participación ciudadana implementados en el 2019, correspondientes a la etapa durante la evaluación de la MEIA-d, fueron los siguientes: • Audiencia Pública, • Oficina de Información, • Difusión a cargo de equipo de promotores, • Acceso al Resumen Ejecutivo. Al respecto, en el ítem 9.8.3.2 *"Oficina de Información Permanente durante la evaluación de la MEIA-d", (*folio 03105), el Titular actualizó la información al 2019, y señaló que en el libro de consultas se registraron un total de 154 visitantes quienes consultaron acerca de temas laborales, avance	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular presentó la Tabla 1-129 – *"Resumen de Consultas realizadas en las Reuniones Informativas del 2019"* (págs. 81 y 82), información actualizada al 2019, acerca de los principales temas consultados por los grupos de interés que participaron en las dieciséis (16) reuniones que ejecutó el equipo de promotores. Asimismo, en el Cap. 9 *"Plan de Participación Ciudadana"*, ítem 9.8.3.3. *"Difusión a cargo del equipo de promotores durante la evaluación"* (págs. 9 y 10), se incluyeron los resultados en mención. **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			de las obras del EIA-d, solicitudes de apoyo a diferentes instituciones, llegada de cruceros, y campañas de limpieza de playas, no registrándose consultas relacionadas a la presente MEIA-d, y presenta en el Anexo 9-24 *"Libro de visitas a la Oficina de Información Permanente durante la evaluación de la MEIA-d.9.2"*, las evidencias correspondientes. Asimismo, en el ítem 9.8.3.3 *"Difusión a cargo del equipo de promotores durante la evaluación", (folios* del 03105 al 03106), el Titular señala que en total se realizaron dieciséis (16) reuniones informativas con los grupos de interés del Área de Influencia, donde se informó acerca de los tres componentes de la MEIA-d, los posibles impactos ambientales, y las medidas de manejo ambiental. Sin embargo, no presentó, en el ítem 9.8.3.3, la información actualizada al 2019, acerca de los principales temas consultados por los grupos de interés que participaron en las dieciséis (16) reuniones que ejecutó el equipo de promotores. **No Absuelta**			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
J. PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL						
59.	En el ítem 7.5 "Plan de Manejo Ambiental" (pág. 11) del Capítulo VII "Estrategia de Manejo Ambiental", el Titular precisó como uno de los objetivos de dicha estrategia: "*Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y compensación de los impactos ambientales negativos*". Cabe precisar, que la "Compensación Ambiental", según la Guía General para el Plan de Compensación Ambiental,[172] *"Es un mecanismo para compensar los daños o perjuicios causados al ambiente por los impactos ambientales negativos de carácter significativo que si bien no se pudieran evitar ni mitigar en su totalidad (impactos ambientales residuales), se presentan a niveles de aceptación tolerables; no obstante, deben ser compensados para su viabilidad ambiental".* Por lo que corresponde la aplicación de la jerarquía de mitigación respectiva sobre los factores del componente biológico más sensibles,	Se solicita al Titular, que en caso se identifiquen impactos ambientales negativos residuales no evitables y se aplique la respectiva jerarquía de mitigación, defina si le corresponde realizar un Plan de Compensación Ambiental para la presente MEIA-d. En el caso de que sea necesario y se aplique dicho Plan, debe considerarse lo indicado en la Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM "*Lineamientos para la compensación ambiental en el marco del SEIA"*, así como: • Para la aplicación de la compensación ambiental, primero se debe justificar su pertinencia, mediante un análisis que justifique la tolerabilidad del impacto residual negativo. • En cuanto al lugar en donde se producirá el impacto residual negativo, se deberá realizar el análisis de alternativas, con el objetivo de que las medidas previstas no afecten al ecosistema.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del trámite T-MEIA-D-00055-2018, mediante DC-199, el Titular realizó la evaluación de impactos aplicando las medidas de manejo ambiental propuestas, a partir de lo cual concluye que los impactos ambientales residuales se presentan con un nivel de importancia "*leve*", adicional a ello, el Titular precisó con relación a los ecosistemas frágiles, que los humedales que se encuentran en el área de influencia del Proyecto se encuentran entre 5,23 y 7,5 km de las actividades del proyecto, por lo cual no corresponde implementar un "Plan de Compensación Ambiental". **<u>Absuelta</u>** Por lo expuesto se considera que la observación ha sido absuelta.	**Absuelta**		**Absuelta**

[172] Mediante Resolución Ministerial N° 066-2016-MINAM de fecha 11 de marzo de 2016, se aprueba la "Guía General para el Plan de Compensación Ambiental".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	reconocidos en el área de influencia del Proyecto y realizar un análisis de impactos residuales a fin de determinar la pertinencia de la aplicación de un Plan de Compensación Ambiental.	• Finalmente, se deberá proponer la métrica, atributos e indicadores que reflejen los procesos y funciones ecológicas del ecosistema a ser afectado. Los atributos e indicadores deberán estar basados en los ecosistemas frágiles (hábitats de referencia), sobre los cuales se produciría el impacto residual negativo.				
K. CARTOGRAFIA						
60.	Respecto a la información cartográfica presentado por titular: a. Mapa de Componentes: El cual incluyó información digital (formato "shp", en coordenadas UTM -WGS 84, zona 18 S) de los componentes (Almacén de Minerales, PTAR, PTAP), Emisor, Difusor, Punto de Captación, Puntos Centrales (Almacén, PTAP, PTAR), Puntos de Vertido, Red de Agua Potable, Red de Diseño, Vértices de Componentes y el área de Concesión TPGSM; sin embargo se identificó que una parte de la red de desagüe se encuentra fuera del área de la concesión de TPGSM. b. Se omitió presentar información digital del Área de Influencia Social Directa (AISD) y del Área	Se requiere al Titular: a. Precisar y/o justificar a qué se debe que parte de la red de desagüe se encuentra fuera del área de la concesión de TPGSM. b. Adjuntar la información digital georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S de: Área de Influencia Social Directa (AISD) y del Área de Influencia Social indirecta (AISI). c. Adjuntar información digital georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S de: • Resultados de análisis de Línea Base Físico, Biológico y Socioeconómico, en lo que corresponda.	De acuerdo con la información del levantamiento de observaciones del trámite T-MEIAD-055-2018, mediante la DC-199, el Titular presentó la información cartográfica (carpeta data cartográfica) de cuya revisión se desprende lo siguiente: a. Respecto a la red de desagüe; el titular presentó información cartográfica (sustentada en el Anexo 3-11 Planos de Ingeniería), donde se evidencia que la red de desagüe se encuentra en su totalidad dentro del área de concesión. Sin embargo, el titular no responde a la precisión y/o justificación solicitada.	**No Absuelta**	De acuerdo con la documentación complementaria DC-222 del Trámite T-MEIAD-0055-2018, el Titular presentó la información cartográfica (carpeta: Anexos, SENACE-DEIN) de cuya revisión se desprende lo siguiente: a. Respecto a la red de desagüe; el titular precisó que existió un error material en la cartografía, realizando la corrección del error material cartográfico, cumpliendo así con la justificación solicitada. **Absuelta** c. Respecto a la información digital georreferenciada, correspondiente a la Línea Base Biológica. El titular cumplió con presentar en la carpeta 60C (Anexos), la información solicitada en formato digital y georreferenciada en formato "shp" y "kmz" en coordenadas	**Absuelta**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	de Influencia Social Indirecta (AISII). c. Mapas de Línea Base: adjuntaron los mapas de Línea Base Física, Biológica y Social en el Anexo N° 5-1; sin embargo, se omitió adjuntar la información digital de la ubicación de las estaciones de monitoreo (físico, biológico) de Línea Base. En el Mapa de Paisaje (Lámina 5.1.13) han incorporado puntos de visibilidad empleados para el análisis de Línea Base, sin especificar la ubicación geográfica. d. Se omitió presentar la información digital del modelamiento de ruido en etapa de construcción y operación (Anexo 6.2) Asimismo, considerando las observaciones precedentes respecto al modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos, en las cuales se solicita la corrección de los valores de las emisiones estimadas para la etapa de construcción y operación, se deberá presentar la nueva información digital correspondiente.	• Respecto al Mapa de Paisaje, presentar la información digital georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S, de los puntos de observación realizados. d. Adjuntar información digital georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S) de los modelamientos de ruido ambiental de las etapas de construcción y operación. Asimismo, adjuntar los mapas (formato "pdf") de Isófonas de ruido ambiental a escala adecuada. Adjuntar información digital georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S) de los modelamientos de dispersión de contaminantes atmosféricos actualizados para la etapa de construcción y operación, según aplique. Asimismo, adjuntar los mapas (formato "pdf") a escala adecuada.	**<u>No Absuelta</u>** b. Respecto al área de influencia social, el titular presentó en la carpeta data cartográfica (3. Editables); la información digital y georreferenciada en formato "shp" y "kmz" en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S, correspondiente al Área de Influencia Social Directa e Indirecta (AISD / AISI). **<u>Absuelta</u>** c. Si bien adjuntó la información digital georreferenciada en formatos "shp" y "kmz", correspondiente al resultado de análisis de Línea Base Físico y Línea Base Social. Sin embargo, especto a la Línea Base Biológica, la información digital georreferenciada se encuentra incompleta, al no evidenciar lo siguiente: • La data cartográfica completa correspondiente a los puntos de evaluación que se visualizan en el mapa de muestreo		UTM WGS 84 – zona 18S, correspondiente a: • Los puntos de evaluación correspondiente al mapa de muestreo biológico de fauna. • Estaciones de evaluación correspondiente al mapa de muestreo biológico de mastofauna. • Estaciones de evaluación correspondiente al mapa de muestreo biológico de artropofauna. **Absuelta** d. Respecto al modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos, el titular cumplió con presentar en la carpeta 60D (Anexos) la información digital georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") y en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S, correspondiente a los modelamientos de dispersión de contaminantes atmosféricos para la etapa de construcción y operación. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación ha sido absuelta.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	e. En el Capítulo VII Estrategia de Manejo Ambiental, omitieron presentar información digital de las estaciones de monitoreo en las etapas de construcción y operación. f. Se ha identificado que en varios mapas presentados por el titular (p.e. Anexo N° 3-1 – Mapas de Descripción del proyecto, Anexo N° 7.1.15 Mapa de Estaciones Coincidentes de EIA-d y MEIA-d, entre otros), membrete y leyenda se encuentran desconfigurados (los títulos se encuentran movidos abarcando los casilleros de Lámina y N° de Mapa). Asimismo, el mapa de concesiones acuícolas (Anexo 5-32.5) no se encuentra suscrito por el profesional correspondiente.	e. Adjuntar información digital georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S), de los puntos programas de monitoreos propuestos en las etapas de construcción y operación. Asimismo, adjuntar los mapas (en versión "pdf") correspondientes a escala adecuada f. Presentar los mapas de: Descripción del Proyecto, Áreas de Influencias Línea Base (físico, biológico y socioeconómico), modelamientos y otros, debidamente corregidos y suscritos por los profesionales responsables, citando las fuentes bibliográficas correspondientes, por lo que se recomienda el uso del "*Manual de fuentes de Estudios Ambientales cuya evaluación está a cargo del Senace"* aprobado con Resolución Jefatural N° 055-2016-SENACE/J o en su defecto, metodologías o manuales de uso de fuentes y/o citas bibliográficas para la redacción de documentos técnicos o científicos	biológico de fauna (anexo nº 5.4-1.10). • La data cartográfica correspondiente a las estaciones de evaluación que se visualizan en el mapa de muestreo biológico de mastofauna (anexo nº 5.4-1.16). • La data cartográfica correspondiente a las estaciones de evaluación que se visualizan en el mapa de muestreo biológico de artropofauna (anexo nº 5.4-1.17). Respecto al Mapa de paisaje, el titular cumplió con presentar la información digital georreferenciada de los puntos de observación realizados, en formatos "shp" y "kmz" y en coordenadas UTM WGS 84 – zonas 18S. **<u>No Absuelta</u>** d. Respecto al modelamiento de ruido ambiental, el titular cumplió con presentar la información digital			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") y en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S, correspondiente a los modelamientos de ruido ambiental de las etapas de construcción y operación, y los mapas en formato pdf correspondiente a Isófonas de ruido ambiental a escala adecuada. Respecto al modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos, el titular no cumplió con presentar la información solicitada. **<u>No Absuelta</u>** e. Adjuntó en la carpeta "EMA" (3. Editables), la información digital georreferenciada (formatos "shp" y "kmz") en coordenadas UTM WGS 84 – zona 18S), de los puntos programas de monitoreos propuestos en las etapas de construcción y operación. Asimismo, adjuntó los mapas (en versión "pdf") correspondientes a escala adecuada			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
			Absuelta f. Respecto a los mapas de: Descripción del Proyecto, Áreas de Influencias, Línea Base, modelamientos y otros. El titular presentó en adjunto (Anexos: 3-1, 5.4-1, 5.5-1 y 5-18.9) los mapas en versión digital conteniendo la firma del profesional correspondiente, así como la fuente de información cartográfica utilizada en su elaboración. **Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.			
L. OTROS						
61.	El Titular omitió presentar una ficha resumen de compromisos ambientales. Por lo tanto, corresponde al Titular presentar la síntesis de los compromisos asumidos en la MEIA-d, acorde a lo señalado en el artículo 32[173] y el	Se requiere que el Titular presente la Ficha Resumen de los Compromisos Ambientales actualizada, precisando también cuando los compromisos están asociados a algún cumplimiento normativo aplicable a estos.	De acuerdo con el levantamiento de observaciones presentado mediante DC-199 del Trámite T-MEIAD-00055-2018, el Titular presentó el Anexo 7-12 "Matriz de compromisos ambientales" (folios 10790 al 10832), donde se detalla	**No Absuelta**	De acuerdo con la información presentada en el levantamiento de observaciones mediante DC-221 y DC-222 del Trámite T-MEIAD-00055-2018, el Titular realizó la actualización del Anexo 7-12. Matriz de Compromisos Ambientales; por otro lado, en la MEIA-d TPGSM presentada mediante	**No Absuelta**

[173] "***Artículo 32°. - Características de los planes contenidos en la Estrategia de Manejo Ambiental***

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
	numeral 10 del artículo 53[174] del "*Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes*" aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, precisando una descripción resumida de la estrategia de manejo ambiental, donde se precise todos los compromisos claramente detallados, y suficientemente caracterizados para facilitar su posterior fiscalización, incluyendo una propuesta de metas e indicadores de seguimiento.	Asimismo, deberá describir las acciones de seguimiento, por impacto, actividad, etapa, compromiso ambiental, presupuesto, responsable, plazo de implementación y frecuencia. Ello en base a las modificaciones realizadas en la MEIA-d, tomando en cuenta las observaciones realizadas por el Senace, e incluyendo las opiniones técnicas respectivas.	la actualización de la ficha de compromisos ambientales; sin embargo, debido a que existen observaciones pendientes de subsanar, no es posible validar una versión final correspondiente a la matriz de compromisos ambientales, debiendo presentar la versión actualizada luego de la subsanación completa de las observaciones realizadas. Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.		DC-224 actualizó el Anexo 7-12 (folios 11145 al 11184); donde se detalla el resumen de los compromisos ambientales. Sin embargo, se advierte que los compromisos señalados en los numerales 472 y 484, elaborados en función al ítem 7.6.3.2 "Monitoreo de Niveles de Ruido", no son correctos, toda vez que, los compromisos señalados en el ítem 7.6.3.2 difieren de los compromisos asumidos en la versión observada de la MEIA-d (DC-145); así como del compromiso asumido en el EIA-d aprobado. De lo descrito anteriormente se precisa las principales modificaciones realizadas por el Titular; aun, cuando estas no fueron observadas en su oportunidad: • En la MEIA-d (DC-224) propusieron como niveles de comparación (tanto para diurno y nocturno) a 85 dBZ (RU-08, RU-09, RU-11 y RU-12); los cuales, difieren a los valores de comparación de 50 dBA para ruido diurno y 40 dBA para ruido nocturno, presentado en la MEIA-d (DC-145) y los asumidos en el EIA-d aprobado.	

(…) Deben contener medidas técnicas, programas, obligaciones y compromisos claramente detallados, y suficientemente caracterizados para facilitar su posterior fiscalización, lo cual incluye una propuesta de metas y de indicadores de seguimiento y un cronograma de actividades."

174 "***Artículo 53°.- Del contenido del Informe Técnico Final de evaluación***
(…)
10. Descripción resumida de la estrategia de manejo ambiental y presupuesto estimado de inversión para los planes de manejo ambiental y de gestión social. Deberán precisarse los compromisos sociales, cronograma de cumplimiento e indicadores de seguimiento de los mismos considerados en el EIA-sd o EIA-d."

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					En ese sentido, lo presentado por el Titular varia las condiciones iniciales evaluadas en la MEIA-d (DC-145) y lo aprobado en el EIA-d. Adicionalmente, en la MEIA-d ingresada mediante DC-224, el Titular presentó la Tabla 7.6-6 "Relación de estaciones de monitoreo con las zonas de uso" (folio 10056), en la cual contempló estaciones de ruido nuevas ubicadas en la Zona de la Reserva Nacional de Paracas (RU-18, RU-19, RU-20, RU-21, RU-22, RU-23, RU-24 y RU-25), para lo cual consideró comparar los resultados con 85 dBZ para las estaciones RU-18, RU-21 y RU-23; y 65 dBZ y 68 dBA para las estaciones RU-19, RU-20, RU-22, RU-24 y RU-25 cuya ubicación corresponde a la zona silvestre de la reserva y a su vez al área de anidamiento de *Sternula lorata* "gaviotín peruano". Al respecto, considerando que el Titular identificó los impactos "*Ahuyentamiento de la ornitofauna terrestre categorizada*" y "*Ahuyentamiento de la herpetofauna terrestre categorizada*" generados por los niveles de ruido de la actividad "*Movilización de vehículos de carga de concentrados de mineral desde y hacia el puerto*" como **moderados**; y, que los puntos RU-8, RU-09, RU-11 y RU-12 asumidos en el EIA-d aprobado y presentados nuevamente en la MEIA-d (DC-145) contemplan los valores de	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					comparación de 50 dBA para ruido diurno y 40 dBA para ruido nocturno, debido a que se encuentran emplazados en la zona silvestre de la Reserva Nacional de Paracas; los valores de comparación para ruido propuestos en las nuevas estaciones de monitoreo debieron considerar el valor más conservador para esta zona (50 dBA y 40 dBA), teniendo en cuenta las condiciones[175] establecidas para la Zona Silvestre en el Plan Maestro de la Reserva Nacional de Paracas (2016-2020), así como a lo establecido en el Convenio sobre la Diversidad Biológica que reafirma que los Estados son responsables de la conservación de su biodiversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos; y, además precisa que, "*cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza*"[176], lo que nos	

[175] Plan Maestro de la Reserva Nacional de Paracas (2016-2020)
"*Cuadro N°06: Zonificación de la Reserva Nacional de Paracas Zona Silvestre (S): Desierto costero (Zona de reproducción del gaviotín) (…) Condiciones: No se deberá afectar la zona de reproducción del gaviotín peruano. Asimismo, no se deberá afectar a los zorros, lagartijas y aves del desierto*".

[176] Convenio sobre la Diversidad Biológica, pág. 1

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Matriz de Observaciones a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco (MEIA-d TPGSM)

N°	SUSTENTO	OBSERVACIONES	SUBSANACIÓN	ESTADO	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES	CONDICIÓN FINAL
					permite colegir una relación directa con el principio precautorio[177]. **No Absuelta** Por lo expuesto, se considera que la observación no ha sido absuelta.	

[177] Ley 28611 Ley General del Ambiente
Título preliminar
Artículo VII.- Del Principio precautorio
Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

- **Anexo 1.2: Matriz de Evaluación del Requerimiento de Información Complementaria de la Subsanación de Observaciones a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín" – DEAR SENACE**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

FIRMADO POR:

TELLO COCHACHEZ Marco Antonio FAU 20556097055 soft

MEMORANDO Nº 316-2020-SENACE-PE/DEAR

A : **PAOLA CHINEN GUIMA**
Directora de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Senace.

DE : **MARCO TELLO COCHACHEZ**
Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura.

ASUNTO : Remitimos Opinión Técnica concerniente a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto *"Terminal Portuario General San Martín – Pisco"*, presentado por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A.

REFERENCIA : a) Trámite T-MEIAD- 00055-2018 (12.04.2018).
b) Memorando N° 00413-2019-SENACE-PE/DEIN.
c) Memorando N° 00280-2020-SENACE-PE/DEIN.

FECHA : Miraflores, 22 de julio 2020.

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación a los documentos de la referencia b) y c), por medio de los cuales la dirección a su cargo nos solicita emitir pronunciamiento en el marco de nuestras funciones en lo referido al Almacén de Concentrados de Minerales que forma parte de la propuesta de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto *"Terminal Portuario General San Martín – Pisco"*, presentado por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A.

Al respecto, se ha emitido el Informe N° 415-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 22 de julio de 2020, que contiene la Opinión Técnica concerniente a la evaluación ambiental del Almacén de Concentrados de Minerales que forma parte de la propuesta de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto "Terminal Portuario General San Martín – Pisco", la misma que remitimos para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificacion" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

FIRMADO POR:

ALVARADO BARRENECHEA Marko Zahir FAU 20556097055 soft

ATARAMA MORI Danny Eduardo FAU 20556097055 soft

CACERES BUENO Celia Maria FAU 20556097055 soft

MALASQUEZ LOPEZ Fiorella Angela FAU 20556097055 soft

VIZCONDE SUAREZ Janeth Yvonne FAU 20556097055 soft

VARGAS MARTINEZ Yosly Virginia FIR 42270442 hard

LOZA MONTOYA Joan Catherine FIR 40144732 hard

TELLO COCHACHEZ Marco Antonio FAU 20556097055 soft

INFORME N° 415-2020-SENACE-PE/DEAR

A : **MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

DE : **DANNY EDUARDO ATARAMA MORI**
Especialista Ambiental en SIG

CELIA MARÍA CÁCERES BUENO
Especialista Ambiental I en Medio Biológico

FIORELLA ANGELA MALÁSQUEZ LÓPEZ
Especialista Ambiental I en Descripción de Proyectos con Énfasis en Minería y/o Energía

JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA
Especialista en Biología con énfasis en Minería – Nivel II

MARKO ZAHIR ALVARADO BARRENECHEA
Especialista Legal – Nivel II

YOSLY VIRGINIA VARGAS MARTÍNEZ
Especialista Ambiental en Minería – Nivel II

JANETH YVONNE VIZCONDE SUARÉZ
Especialista Ambiental -Nivel II

ASUNTO : Requerimiento de Información Complementaria para Opinión Técnica sobre la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto *"Terminal Portuario General San Martín – Pisco"*, presentado por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A.

REFERENCIA :
a) Memorando N° 00280-2020-SENACE-PE/DEIN.
b) Memorando N° 00271-2020-SENACE-PE/DEIN.
c) Memorando N° 00261-2020-SENACE-PE/DEIN.
d)Memorando N° 00149-2020-SENACE-PE/DEIN.
e) Memorando N° 00141-2020-SENACE-PE/DEIN.
f) Memorando N° 00454-2019-SENACE-PE/DEIN.
g) Memorando N° 00413-2019-SENACE-PE/DEIN.
h) Trámite DC-227-T-MEIAD-00055-2018 (13.07.2020).
i) Trámite DC-224-T-MEIAD-00055-2018 (07.07.2020).
j) Trámite DC-222-T-MEIAD-00055-2018 (02.07.2020).
k) Trámite DC-221-T-MEIAD-00055-2018 (01.07.2020).
l) Trámite DC-199-T-MEIAD-00055-2018 (11.03.2020).
m) Trámite DC-198-T-MEIAD-00055-2018 (06.03.2020).
n) Trámite DC-197-T-MEIAD-00055-2018 (05.03.2020).
o) Trámite DC-145-T-MEIAD-00055-2018 (21.08.2019).
p) Trámite DC-2-T-MEIAD-00055-2018 (02.05.2018).
q) Trámite T-MEIAD- 00055-2018 (12.04.2018).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

FECHA : Miraflores, 22 de julio de 2020.

Nos dirigimos a usted con relación a los documentos de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Memorando N° 00413-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de agosto de 2019, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, ***DEIN Senace***) solicitó a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, ***DEAR Senace***), emita pronunciamiento en el marco de sus funciones, en lo referido al impacto ambiental del almacén de concentrados de minerales, componente que forma parte de la *Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto "Terminal Portuario General San Martín – Pisco"* (en adelante, ***MEIA-d San Martín***), presentado por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A. (en adelante, ***el Titular***), en el marco de la Ley N° 30327, que regula la Certificación Ambiental Global y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM.

1.2 Mediante Memorando N° 00454-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de agosto de 2019, la DEIN Senace remite a la DEAR Senace, información complementaria que ha sido ingresada por el Titular correspondiente a la MEIA-d San Martín.

1.3 Mediante Memorando N° 642-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 26 de noviembre de 2019, la DEAR Senace remite a la DEIN Senace, el Informe N° 943-2019-SENACEPE/DEAR de fecha 26 de noviembre de 2019, mediante el cual se realiza observaciones al Almacén de Concentrados de Minerales (en adelante ***ACM***), componente que forma parte de la MEIA-d San Martín a fin de que sean subsanadas por el Titular.

1.4 Mediante Memorando N° 00141-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 09 de marzo de 2020, la DEIN Senace remite a la DEAR Senace, el levantamiento de observaciones e información complementaria al levantamiento de observaciones ingresado por el Titular correspondiente a la MEIA-d San Martín; asimismo, solicita que emitamos nuestro pronunciamiento en el marco de nuestras funciones.

1.5 Mediante Memorando N° 00149-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 11 de marzo de 2020, la DEIN Senace remite a la DEAR Senace, información complementaria ingresada por el Titular correspondiente a la MEIA-d San Martín.

1.6 Mediante Memorando N° 181-2020-SENACE-PE/DEAR.[1] la DEAR Senace remite a la DEIN Senace, el Informe N° 191-2020-SENACEPE/DEAR ambos de fecha 31

---

[1] Mediante Decreto de Urgencia N° 026-2020 publicado en el Diario Oficial El Peruano el 15 de marzo de 2020, se "Establece Diversas Medidas Excepcionales y Temporales para Prevenir la Propagación del Coronavirus (Covid-19) en el Territorio Nacional", en la cual se dispuso en la Segunda Disposición Complementaria Final "(…) la suspensión por treinta (30) días hábiles (…)" de los plazos de los procedimientos administrativos sujetos a silencio administrativos positivo y negativo que se encuentren en trámite al momento de la emisión de dicho decreto de urgencia, reanudándose su contabilidad a partir del 29 de abril de 2020.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

de marzo de 2020[2], mediante el cual se realiza el requerimiento de Información Complementaria para Opinión Técnica sobre el *ACM*.

1.7 Mediante Memorando N° 00261-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 02 de julio de 2020, la DEIN Senace remite a la DEAR Senace, la documentación del levantamiento de observaciones persistentes formuladas a la MEIA-d San Martín, a fin de que emita pronunciamiento en el marco de sus funciones.

1.8 Mediante Memorando N° 00271-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio de 2020, la DEIN Senace remite a la DEAR Senace, documento denominado *"MEIA-D Actualizada"* de la MEIA-d San Martín, a fin de que emita pronunciamiento en el marco de sus funciones.

1.9 Mediante Memorando N° 00280-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 13 de julio de 2020, la DEIN Senace remite a la DEAR Senace, información complementaria y compromisos adicionales de la MEIA-d San Martín, a fin de que emita pronunciamiento en el marco de sus funciones.

II. ANÁLISIS

2.1. Objeto

Evaluar la información complementaria al levantamiento de las observaciones persistentes descritas en el Anexo 1 del Informe 191-2020-SENACE-PE/DEAR a la *Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto "Terminal Portuario General San Martín – Pisco"*, en lo referido al impacto ambiental del Almacén de Concentrados de Minerales que forma parte de la propuesta de dicha modificación, conforme a lo señalado en el literal m) del artículo 56 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM.

2.2. Aspectos normativos para la emisión de la opinión

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, el Ministerio del Ambiente emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y

---

El 28 de abril de 2020 se publicó en el Diario Oficial El Peruano el Decreto Supremo N° 076-2020-OCM, que decretó la prórroga de la suspensión del cómputo de plazos establecidos por Decreto de Urgencia N° 026-2020, por el término de quince (15) días hábiles contados a partir del 29 de abril de 2020; por lo que la reanudación sería a partir del 21 de mayo de 2020.

El 5 de mayo de 2020 se publicó en el Diario Oficial El Peruano el Decreto de Urgencia N° 053-2020, el cual en su artículo 12° faculta a las entidades públicas a aprobar mediante resolución de su titular, el listado de procedimientos cuya tramitación no se encuentra sujeta a la suspensión de plazos de tramitación de procedimientos administrativos establecida en el numeral 2 de la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N° 026-2020 y sus prórrogas; y a la suspensión del cómputo de plazos de inicio y tramitación de los procedimientos administrativos y procedimientos de cualquier índole establecida en el artículo 28° del Decreto de Urgencia N° 029-2020 y sus prórrogas.

El 16 de mayo de 2020, se publicó en diario oficial El Peruano la Resolución de Presidencia Ejecutiva Nº 00035-2020-SENACE/PE, que aprueba el listado de procedimientos a cargo del Senace exceptuados de la suspensión del cómputo de plazos previsto en el numeral 2 de la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N° 026-2020 y artículo 28 del Decreto de Urgencia N° 029-2020; por tanto, a partir del 18 de mayo de 2020, se reanudó el cómputo de los plazos de los procedimientos administrativos sujetos a evaluación previa en el Senace, tales como la evaluación de los estudios de impacto ambiental.

[2] Cabe precisar que el informe consigna el error material respecto de la fecha, la cual dice *"Miraflores, 27 de marzo de 2020"* y debe decir *"Lima, 31 de marzo de 2020"*.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; y, determinó que a partir del 28 de diciembre de 2015, el Senace asume, entre otras funciones, la de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, ***EIA-d***), las respectivas actualizaciones, modificaciones, Informes Técnicos Sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de Términos de Referencia, Acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás actos o procedimientos vinculados a las acciones antes señaladas; aplicando la normativa sectorial respectiva en tanto se aprueben por este las disposiciones específicas que en materia sectorial de su competencia sean necesarias para el ejercicio de las funciones transferidas.

Asimismo, de acuerdo con lo establecido en el numeral 5.1 del Artículo 5° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado mediante Decreto Supremo Nº 040-2014-EM[3], la autoridad ambiental competente, responsable de la gestión ambiental y de la evaluación y aprobación de los Instrumentos de Gestión Ambiental (en adelante, ***IGA***) en materia minera que resulten de su competencia, de sus modificatorias, así como de expedir las respectivas certificaciones ambientales de los proyectos de almacenamiento minero de la mediana y gran minería es el Senace (antes la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas).

En ese marco, la DEAR Senace tiene entre sus funciones emitir pronunciamiento sobre los asuntos que le sean requeridos, dentro del ámbito de su competencia, de acuerdo con el literal m del artículo 56 del Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM. En este caso, el ámbito de competencia de la DEAR Senace, respecto al subsector minería, es la evaluación ambiental del Almacén de Concentrados de Minerales, en ese sentido, se realizará la evaluación respectiva a fin de emitir la opinión técnica solicitada.

2.3. Descripción del Almacén Concentrados de Minerales

a. Ubicación

De la información presentada, el Titular especifica que el Almacén de Concentrados de Minerales se encuentra en la zona norte del área de concesión del Terminal Portuario General San Martín (en adelante, ***TPGSM***).

Cuadro N° 1 Coordenadas de los vértices del área del Almacén de Concentrados de Minerales

Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84-18S)	
	Este (m)	Norte (m)
PC01	360 133,59	8 474 178,65
PC02	360 179,82	8 474 386,38

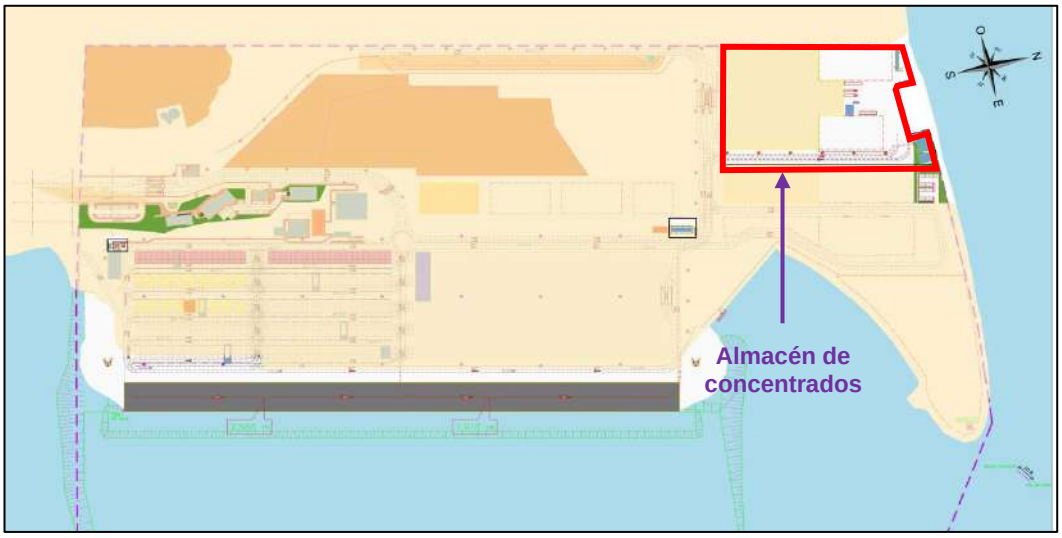
[3] ***"Artículo 5°.- Del Ministerio de Energía y Minas***
5.1. El Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) es la autoridad ambiental competente, responsable de la gestión ambiental y de la evaluación y aprobación de los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) en materia minera que resulten de su competencia, de sus modificatorias, así como de expedir las respectivas certificaciones ambientales de los proyectos de exploración, explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero de la mediana y gran minería.
Concluida la transferencia de competencias a que hace referencia la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 29968, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) será la Autoridad Ambiental Competente para evaluar y aprobar los EIA-d. (…)".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84-18S)	
	Este (m)	Norte (m)
PC03	360 224,19	8 474 376,47
PC04	360 211,19	8 474 317,54
PC05	360 254,52	8 474 307,83
PC06	360 265,40	8 474 357,14
PC07	360 310,32	8 474 347,23
PC08	360 266,64	8 474 149,29

Fuente: MEIA-d San Martín.

Figura N° 1 Ubicación del Almacén de Concentrados de Minerales



Fuente: MEIA-d San Martín.

b. Área y Capacidad

El Titular señala que el ACM contará con un área total de 36 842 m^2. Esta área comprende el área de almacenamiento del mineral (será construido en dos fases, ver Figuras N° 2), la zona de facilidades (caseta de seguridad, área de recepción de muestras, laboratorio, almacén, oficina de laboratorio, lavandería, vestuarios, comedor, cocina, bañas, oficinas y archivo), y un área libre para el patio de maniobras, zona de lavado y aspirado de camiones, balanzas, poza de sedimentación y poza de secado. La distribución de las áreas se muestra en el siguiente cuadro.

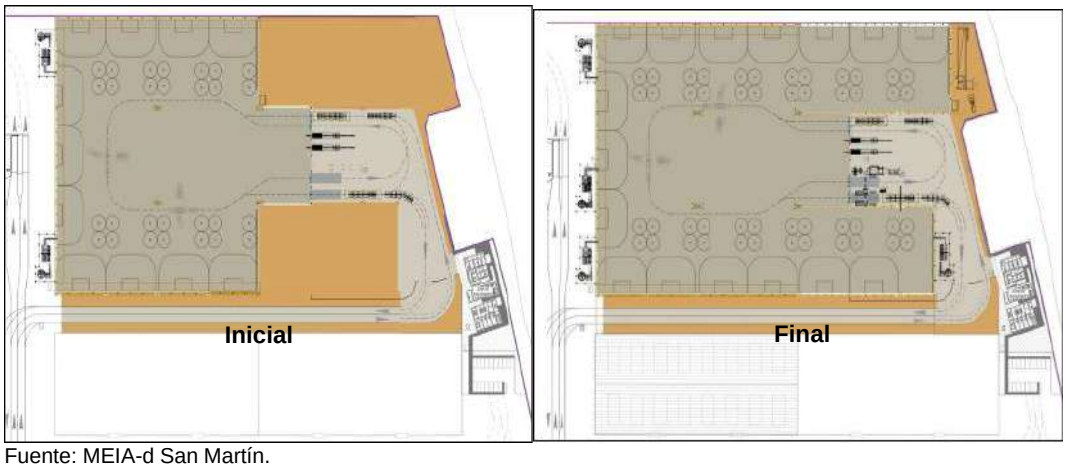
Cuadro N° 2 Superficie del Almacén de Concentrados de Minerales

Ítem	Áreas
Área Techada Fase Final	**25 520 m^2**
Área de Almacén – Fase Inicial	17 432 m^2
Área de Ampliación del Almacén – Fase Final	7 638 m^2
Zona de facilidades	450 m^2
Área Libre	**11 322 m^2**
Total	**36 842 m^2**

Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Figura N° 2 Arreglo General por Fases del Almacén de Concentrados de Minerales



Fuente: MEIA-d San Martín.

Respecto al volumen máximo de concentrado de minerales, indica que es de 380 000 toneladas por año y que será comercializado en el TPGSM; asimismo, especifica que el diseño del ACM consta de una estructura modulable; es decir, tendrá fases, y el paso a una fase final dependerá del requerimiento de los clientes, que implicará tener una mayor área disponible para realizar el blending y manipulación del concentrado de mineral, así como de la capacidad de almacenamiento. Cabe precisa que el volumen máximo de concentrado de minerales que almacenará y comercializará el TPGSM producto de pasar de la fase inicial a la fase final, no conllevará a un incremento del ACM (ampliación del ACM).

El Titular señala que la capacidad estática[4] de almacenaje del ACM, se estima en un determinado instante, por lo que ha considerado cuatro (4) escenarios de distribución de las rumas para las dos fases; cada escenario determina la forma de distribución de las rumas y el tipo de mineral que es recepcionado, tal como se detalla a continuación:

Cuadro N° 3 Características de rumas por tipo de concentrados de minerales

Tipo de Concentrado	Tipo de Ruma	Altura (m)	Volumen por Ruma (m^2)	Densidad Promedio (t/m^2)	Capacidad por Ruma (t)
Concentrado de Cobre	Ruma 1	7	1 350	2.25	3 038
Concentrado de Zinc	Ruma 2	7	1 792	2.25	4 032

Fuente: MEIA-d San Martín.

[4] La capacidad estática depende del sistema de almacenamiento que se adopte y está vinculada básicamente con la superficie disponible y por la altura máxima de almacenamiento (capacidad máxima).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 4 Cantidad de rumas y tonelaje de concentrados por escenarios (Fase inicial)

Tipo de Concentrado	Fase Inicial							
	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3		Escenario 4	
	(r)	(t)	(r)	(t)	(r)	(t)	(r)	(t)
Cobre	3	9 112,5	2	6 075,0	2	6 075,0	3	9 112,5
Zinc	8	32 256,0	1	4 032,0	4	14 128,0	2	8 064,0

NOTA: (r): # Ruma; (t): Tonelaje.
Fuente: MEIA-d San Martín.

Cuadro N° 5 Cantidad de rumas y tonelaje de concentrados por escenarios (Fase final)

Tipo de Concentrado	Fase Final							
	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3		Escenario 4	
	(r)	(t)	(r)	(t)	(r)	(t)	(r)	(t)
Cobre	3	9 112,5	2	6 075,0	2	6 075,0	3	9 112,5
Zinc	13	52 416,0	1	4 032,0	6	24 192,0	2	8 064,0

NOTA: (r): # Ruma; (t): Tonelaje.
Fuente: MEIA-d San Martín.

c. Tipo de Concentrados Almacenados

El Titular específica que los tipos de concentrados que serán manejados en el ACM del TPGSM serán concentrados de cobre y concentrado de zinc; haciendo énfasis que, en ningún caso, el ACM funcionará para concentrado de plomo.

Asimismo, indica el rango de densidad de los dos (02) tipos de concentrados que se almacenará en el ACM, así como los porcentajes (%) estimado anuales[5] (Ver Cuadro N° 6); también presenta la composición de los concentrados a almacenar (Ver Cuadro N°7).

Cuadro N° 6 Composición de la Carga Almacenada

Tipo de Concentrado	Composición de la Carga Almacenada		Método de Envío
	Rango de Densidad	% Estimado anual para la fase inicial	
Concentrado de Cobre	2,0 - 2,5 t/m^3	64,00%	60% a través de contenedores rotativos. 40% en contenedores estándar ISO para exportación.
Concentrado de Zinc	2,0 - 2,5 t/m^3	36,00%	70% a través de contenedores rotativos. 30% en contenedores estándar ISO para exportación.

Fuente: MEIA-d San Martín.

[5] Porcentaje (%) estimado del tipo de concentrado (cobre y zinc) que se almacenará en el ACM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 7 Composición del Concentrado de Mineral a Almacenar

Elementos Principales	Rango de composición por tipo de concentrado	
	Concentrado de Cobre	Concentrado de Zinc
As	0,003 - 0,049%	0,01 - 0,02 %
Bi	0,0156 - 0,025%	0,005 - 0,010%
Cd	0,0008%	N.D.
Cu	27,1 - 38,2%	0,60 - 1,2%
Fe	17,8 - 27,7%	7 - 8%
Hg	0,0002%	N.D.
Au	0,000099 - 0,000378%	N.D.
Ag	0,0082 - 0,0182%	1,30 - 2,00 oz/TMS
Pb	0,03 - 0,04%	0,20 - 0,40 %
Zn	0,008 - 0,05%	53 - 56 %

N.D.: No detectado.
Fuente: MEIA-d San Martín.

Cabe precisar que, para el caso de la composición de los concentrados de minerales, se debe tener en cuenta que los procesos metalúrgicos realizados en las plantas de beneficio (plantas de recuperación del mineral), tienen por finalidad recuperar el mineral de interés y limpiar el concentrado de otros minerales que pudiera tener, en ese sentido es que los porcentajes de metales diferentes al que se requiere recuperar son mínimos. Asimismo, como parte de la composición de los concentrados se tiene arenas gruesas producto del procesamiento del mineral que se generan como producto de la rotura de la roca por el chancado y la molienda para la liberación del mineral a extraer.

d. <u>Evaluación de Alternativas</u>

El Titular realizó el análisis de dos (02) alternativas, la alternativa 1 ubicada en la parte norte del área de concesión y la alternativa 2 en la zona centro oeste, para lo cual consideró los aspectos de: ubicación, tipo de sistema de almacenamiento, estructura, manipulación, sistema de ventilación, zona de lavado y aspirado, y sistema de embarque.

Para el análisis de los aspectos ubicación, tipo de sistema de almacenamiento, estructura, manipulación, sistema de ventilación, zona de lavado y aspirado, y sistema de embarque; el Titular utilizó criterios socioambientales, técnicos y económicos, asignando una ponderación de 60 % para el primer criterio, 20% para el segundo criterio y 20% para el tercero.

En relación con cada alternativa, para los aspectos de ubicación, tipo de sistema de almacenamiento, estructura, manipulación, sistema de ventilación, y zona de lavado y aspirado, utilizó un valor de 1 o 2, siendo la evaluación por comparación de alternativas, es decir se asigna una valoración según el impacto relativo que tiene determinada alternativa respecto a la otra. En este caso, el valor igual a 1 corresponde al caso menos favorable y 2 al que resulta más favorable.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Para el sistema de embarque utilizó un valor de 1, 2 o 3, siendo la evaluación por comparación de alternativas, es decir se asigna una valoración según el impacto relativo que tiene determinada alternativa respecto a las demás.

Del análisis de alternativas realizado por el Titular, se indica que:

- Ubicación: la alternativa 1 obtuvo una ponderación cercana a 2 ya que el ACM se encontraría en una zona con relieve nivelado, lo que implica menor movimiento de tierras y como consecuencia un menor impacto ambiental por emisiones de polvo, así como menores costos de construcción e instalación; además de contar con una mayor área (3.69 ha) que permitirá construí el almacén de acuerdo con su diseño.
- Tipo de sistema de almacenamiento: la alternativa 1 obtuvo una ponderación cercana a 2 ya que representa un menor impacto por dispersión de polvo de concentrado, por tratarse de una estructura cerrada, y menor pérdida de material debido a factores climáticos como el viento.
- Estructura, sistema de ventilación y zona de lavado y aspirado: la alternativa 2 obtuvo una ponderación cercana a 2 ya que presenta una mayor cantidad de medidas de control que evita que el concentrado escape al ambiente, y representa un menor rechazo por parte de la población en comparación con la Alternativa 1, debido a la mayor cantidad de características para protección del ambiente.
- Manipulación: las pilas dentro del almacén están separadas por tipo de concentrados y el origen se almacenará para evitar pérdidas en los volúmenes recibidos, así como también se rociará para mantener los niveles de humedad y evitar la formación de polvo durante la operación.
- Sistema de embarque: la alternativa 2 obtuvo una ponderación cercana a 3 ya que tiene diseño con la cantidad de volumen que operaría el puerto; menor posibilidad de accidentes debido al menor dimensionamiento del sistema; Contenedores 100% herméticos y sistema de carga hacia buque cuenta con controles de nebulización, paredes internas y aspirado final; se traslada el concentrado desde el almacén hasta el muelle por medio de camiones, por lo que este sistema sí presenta emisión de gases de combustión; Sistema no altera el paisaje debido a la utilización de grúas móviles que solo operarán cuando haya embarque de concentrado, será un terminal multipropósito; equipos móviles solo operarán cuando haya actividad de carga no ocasionarán obstrucción de ornitofauna; sistema más amigable al paisaje y afecta menos al turismo.

A continuación, se presenta un resumen del análisis de evaluación de las alternativas del ACM.

Cuadro N° 8 Resumen del resultado del análisis de evaluación de alternativas del almacén de concentrados de minerales

Aspectos a considerar	Análisis final de Alternativas
Ubicación	Zona norte de la concesión
Tipo de almacenamiento	Almacenamiento de tipo cerrado

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Aspectos a considerar	Análisis final de Alternativas
Estructura, Sistema de Ventilación y Zona de Lavado y Aspirado	Entre las principales: - Diseño completamente cerrado - Paredes continuas de concreto armado y cobertura metálica de plancha corrugada de PVC en la parte frontal del almacén. - Techo será de membrana de lona[6] de poliéster revestida de PVC (Flexilona). - Sistema de puertas rápidas con sensores que permitirá el paso de vehículos para el ingreso de mineral. - Contenedores rotativos. - Bahías de carga de contenedores con puertas enrollables para la operación de cargado de contenedores ISO de 20 pies. - Sistema de ventilación y control de polvo del almacén de concentrados, el cual está pensado para generar un gradiente de presión negativa entre el interior y exterior del almacén, equivalente a -5 mmH_2O. - Zona de aspirado de vehículos, techado con dos estructuras de concreto ubicada en las salidas del almacén. - Sistema de lavado de neumáticos con sensores de movimiento para lavado automático de todo vehículo que atraviese los portones de salida del almacén. - Sistema de recirculación de aguas residuales industriales provenientes del sistema de lavado de neumáticos, con la finalidad de lograr un vertimiento cero de efluentes industriales en la operación del Almacén.
Manipulación	Las pilas dentro del almacén están separadas por tipo de concentrados y el origen se almacenará para evitar pérdidas en los volúmenes recibidos, así como también se rociará para mantener los niveles de humedad entre seis por ciento (6%) y nueve por ciento (9%) y evitar la formación de polvo durante la operación.
Sistema de embarque:	Se utilizarán: - Contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación. - Contenedores rotativos tipo ISO 20 pies para exportación.

Fuente: MEIA-d San Martín.

La distribución de los subcomponentes del ACM (área techada y área libre) se definió al orientar los accesos del almacén en función de la rosa de vientos descritas en la MEIA-d San Martín, con el fin de proteger las instalaciones y subcomponentes del ACM por los efectos de los vientos Paracas.

e. <u>Componentes del Almacén de Concentrados de Minerales</u>

A continuación, se detalla una breve descripción de los componentes del ACM, de acuerdo con la información presentada por el Titular:

e.1. <u>Ingreso al Almacén de Concentrados de Minerales.</u>

Para el ingreso al ACM el Titular indica que se habilitará el ingreso de vehículos por la zona 8, ubicado en la zona norte del TPGSM; en donde instalará dos (02)

[6] La lona de poliéster revestida de PVC tiene una densidad de 590 g/m^2 con lo cual logra que el núcleo esté protegido contra exposiciones atmosféricos como rayos UV, hidrólisis y contaminación; asimismo, resistente a altas y bajas temperaturas (de -30 °C hasta +70° C); respecto a la ocurrencia de vientos paracas, la lona de poliéster revestida de PVC soporta una velocidad de diseño de 111,65 km/h, la cual es una velocidad mayor a la esperada en la zona del proyecto.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

balanzas idénticas. Asimismo, para la instalación de los componentes de las balanzas para camiones y el edificio central, se realizarán las siguientes actividades:

- Excavación para pedestales y rampas de soporte.
- Vaciado de hormigón.
- Relleno del terreno.
- Instalación mecánica de sus componentes.
- Conexiones eléctricas y de control.
- Comisionamiento

Además, indica que el ingreso diario de camiones será de 40 unidades de 30 t de capacidad cada uno, por 321 días al año,debido a que se consideran paradas equivalentes a 20 días al año por el mantenimiento del sistema de lavado y 24 días al año por las actividades de embarque de concentrados (2 días al mes), se estima que aproximadamente 4 días al mes no ingresará mineral al ACM, dado que el mismo se encontrará en mantenimiento o embarcando mineral.

e.2. <u>Área de Concentrados</u>

- *Arquitectura*

El área de concentrados será un edificio hermético, con un área aproximada de 25 520 m^2 y una altura máxima de 19,00 metros[7] (incluye muro y techo tipo dos aguas); contará con paredes continuas de concreto armado (muro de contención) de 8,25 metros de altura y 545.8 m de perímetro; cumpliendo los criterios de diseño frente a volteo, deslizamiento y presión admisible sobre el terreno, losas de piso reforzadas por fibras de acero Dramix 4D 65/60 BG de 0.25 m de espesor, cobertura metálica de plancha corrugada de PVC en la parte frontal del almacén, el techo será una estructura metálica reticular conformada por tijerales a dos aguas cubiertas con membranas de lona de poliéster revestida de PVC[8] de color claro que permita el ingreso de la iluminación natural.

Ha proyectado cuatro (4) puertas aéreas de alta velocidad para vehículos, dos (02) puertas de ingreso y dos (02) de salida en la fachada del lado noroeste del ACM, las dimensiones serán de 4,00 m de ancho y 5,00 m de altura. Las puertas para el personal serán tres (03) de 1.00 m de ancho y 2.10 m de altura, y una (01) puerta enrollable de 4.00 m de ancho y 5.00 m de altura.
Los ingresos vehiculares permitirán el acceso para la carga y descarga de los concentrados.

Las ventanas del área de concentrados estarán formadas por celosías de 5.00 m de ancho y 4.30 m de altura que se ubicarán en la fachada del lado Noroeste. Para

[7] Dicha altura ha sido definida por la altura máxima que adopta la tolva del camión en su operación de descarga de concentrado, además de considerar las instalaciones que cuelgan de los tijerales.

[8] La lona de poliéster revestida de PVC especificada posee un recubrimiento más grueso en la cresta que las membranas convencionales (densidad de 590 g/m^2), con lo cual logra que el núcleo esté protegido contra exposiciones atmosféricos como rayos UV, hidrólisis y contaminación; asimismo, cuenta con una resistencia a altas y bajas temperaturas (de -30 °C hasta +70° C); respecto a la ocurrencia de vientos paracas, la lona de poliéster revestida de PVC soporta una velocidad de diseño de 111,65 km/h, la cual es una velocidad mayor a la esperada en la zona del proyecto que ha mantenido su estabilidad en el tiempo; adicional a ello, la lona ha sido sometida a ensayos de fatiga y viento dinámico mediante ciclos de viento continuo por 3 días, que produce presiones en la membrana mucho mayores a las máximas esperadas en el proyecto, manteniendo su estabilidad y tensión.

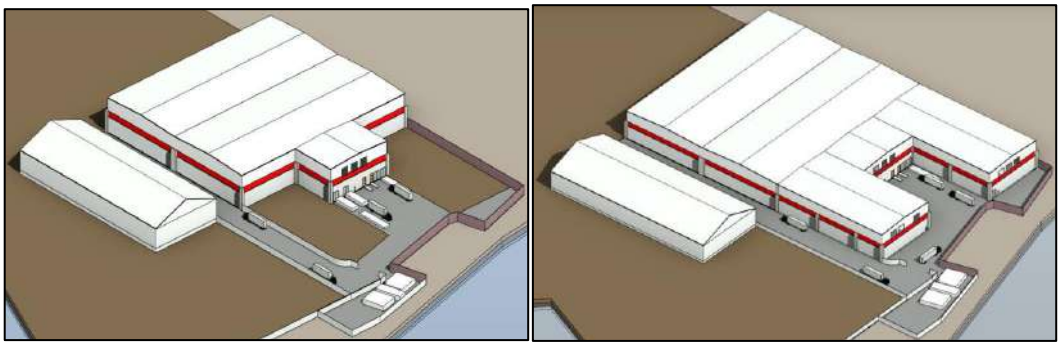
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

la fase inicial se proyecta ubicar cuatro (04) ventanas, mientras que para la fase final se tendrán un total de seis (06) ventanas.

Respecto a la forma de mantener la presión negativa al interior del ACM durante su operación, el Titular señala que el sistema de recolección de polvo para cada fase del proyecto extraerá un volumen constante de aire del edificio para facilitar un intercambio de aire por hora; en este sentido es que las rejillas[9] para cada fase del almacenamiento del concentrado se cerrarían y bloquearían manualmente o de manera remota lo suficiente como para alcanzar una presión negativa de 0,5 mm Hg dentro del edificio, que será medido por un medidor de presión portátil durante el comisionamiento del edificio.

La presión negativa se logrará debido a la resistencia al flujo de aire creada por las rejillas cuando el aire pasa a través de las láminas. La medición de presión negativa considera que las puertas y ventanas del edificio de concentrado deberán cerrarse y los ventiladores de recolección de polvo serán encendidos hasta alcanzar su velocidad nominal; las celosías se cerrarán lenta y gradualmente, hasta que la presión en el edificio alcance el nivel prescrito.

Figura N° 3 Vista Isométrica del Área de Concentrados



Inicial **Final**

Fuente: MEIA-d San Martín.

- *Sistema de Ventilación y Control de Polvo dentro del Área de Concentrados*

El Titular indica que el sistema de ventilación y control de polvo con el que contará el ACM tendrá una eficiencia de 99,9%; proporcionando sistemas autónomos de recolección de polvo que incorporen un chorro de aire a presión o una limpieza de flujo inverso para el control de polvo y la ventilación del edificio. Los registros del sistema de ventilación se ubicarán en el nivel del techo, aproximadamente a 15 m sobre el nivel del piso; asimismo, se espera que la mayor parte del polvo pesado se asiente en el suelo antes de llegar a los registros de ventilación.

Con respecto al diseño del sistema de ventilación y control de polvo, se especifica que está basado en la normativa vigente que establece las concentraciones máximas para la exposición de gases, producto de los equipos operativos al interior del almacén y el material particulado debido a la carga y descarga de concentrado; asimismo, explica que se establecen distintas fases de crecimiento

[9] Las rejillas se pueden ajustar manualmente o de manera remota en cualquier momento, sin embargo, se evalúa que esto no sería necesario incluso con las condiciones cambiantes del viento de Paracas o cualquier variación de presión externa.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

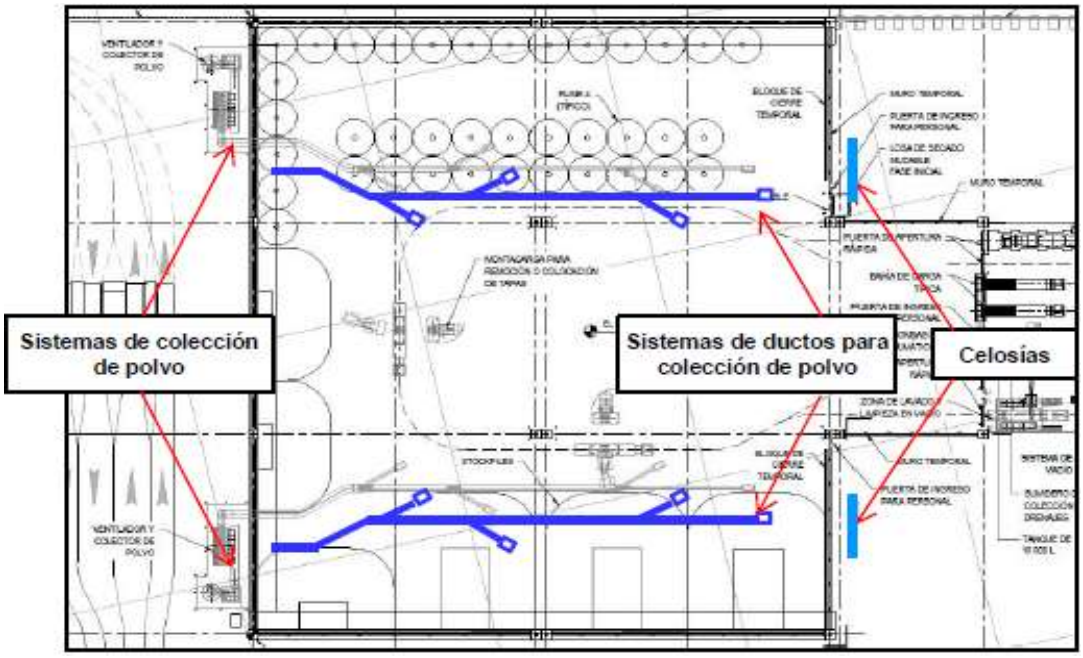
del sistema de ventilación de acuerdo con las etapas de construcción del ACM, las cuales se pueden observar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9 Equipamiento Requerido para el Sistema de Ventilación

Ítem	Fase Inicial	Fase Final
Sistema de Ductilería	Dos sistemas de ductos en acero inoxidable con cuatro (04) campanas (1,4m x 1,62m) cada uno.	Un sistema de ductos en acero inoxidable con seis (06) campanas (1,4m x 1,68m) cada uno.
Sistema de Colección	Dos sistemas de colección de polvo del tipo cartucho con una capacidad de 174 000 m^3/h @3 300Pa con un límite de emisión de polvo <22,9 mg/m^3	Un sistema de colección de polvo del tipo cartucho con una capacidad de 175 000 m^3/h @3 300Pa con un límite de emisión de polvo <22,9 mg/m^3.
Sistema de Celosías	Sistema de celosías con un área requerida de 86m^2 del tipo fijo gravitacional para operar con una presión negativa de 0,5 mm H_2O.	Sistema de celosías de polvo con área requerida de 129m^2 del tipo fijo gravitacional para operar con una presión negativa de 0,5 mm H_2O.

Fuente: MEIA-d San Martín.

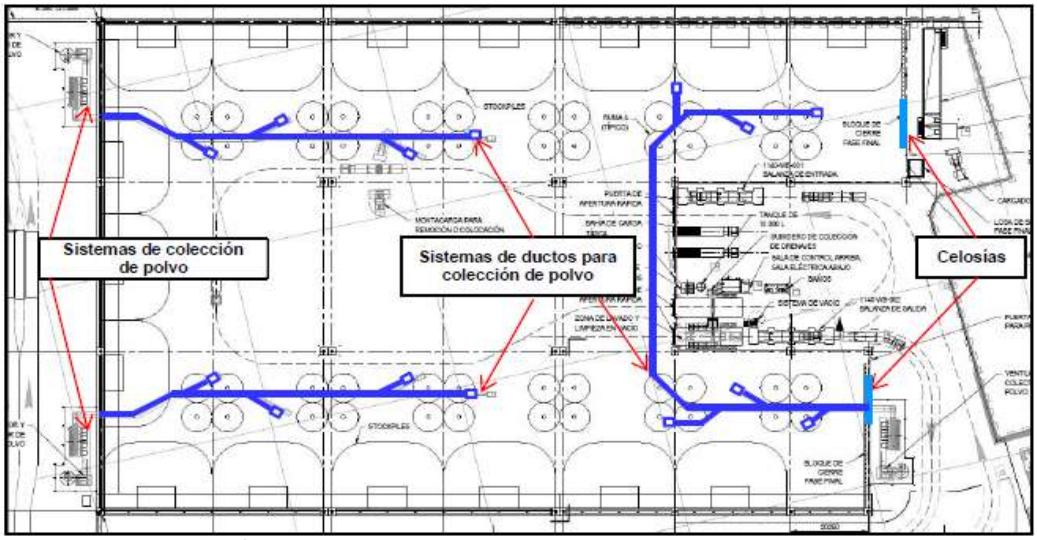
Figura N° 4 Sistema de Ventilación – Fase inicial



Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Figura N° 5 Sistema de Ventilación – Fase final



Fuente: MEIA-d San Martín.

Adicionalmente se instalarán silenciadores circulares de velocidad media con una caída de presión de no más de 37,5 kPa y una pérdida de inserción dinámica (DIL) promedio de 20 dB (A) para cada sistema.

Asimismo, indica que el polvo extraído por el sistema de ventilación y control de polvo será depositado en tambores sellados de 55 galones provistos debajo de cada compartimiento de recolección de polvo, estimando que el vaciado de los tambores se realice una vez al mes, transportado por un apilador dentro del ACM, colocándolo en el apilamiento del material correspondiente, establecido mediante análisis de laboratorio.

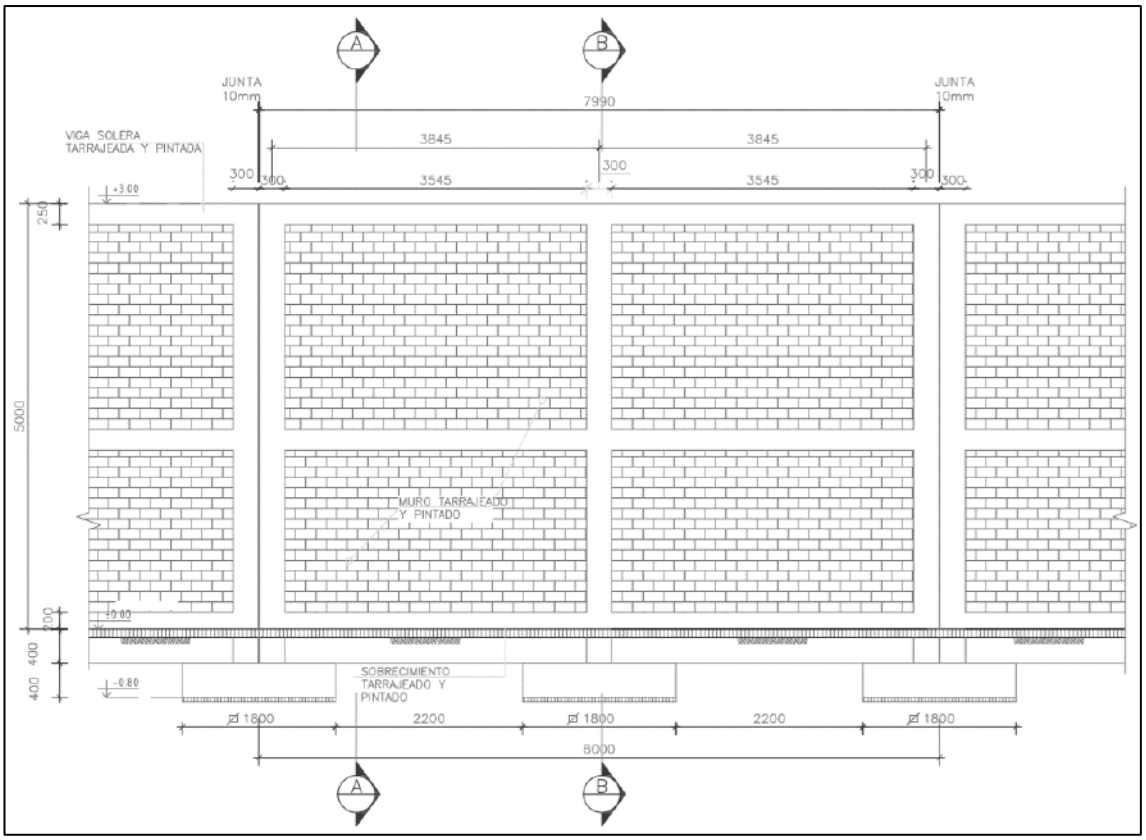
e.3. <u>Cerco Perimétrico</u>

El cerco perimétrico previsto para la construcción del ACM está conformado por el muro de albañilería (muro contra tsunamis) y el cerco metálico para el ingreso a la zona de maniobras.

El muro de albañilería comprende un cerco de albañilería de 645,57 m de longitud perimetral, una altura de 5 m, construido sobre los 5 m.s.n.m.; posee columnas de 30x30, vigas de amarre de 25x25cm, vigas de cimentación de 30x60cm y zapatas de 1.8x1.8x0.3m; mientras que el cerco metálico tendrá una extensión de 274 m de longitud perimetral, compuesto de malla en sus primeros 3 m de altura y los siguientes 0.33 m serán provistos de 03 filas de alambres de púas. En las siguientes tres (03) figuras se presentan las vistas de perfil y planta del cerco perimétrico.

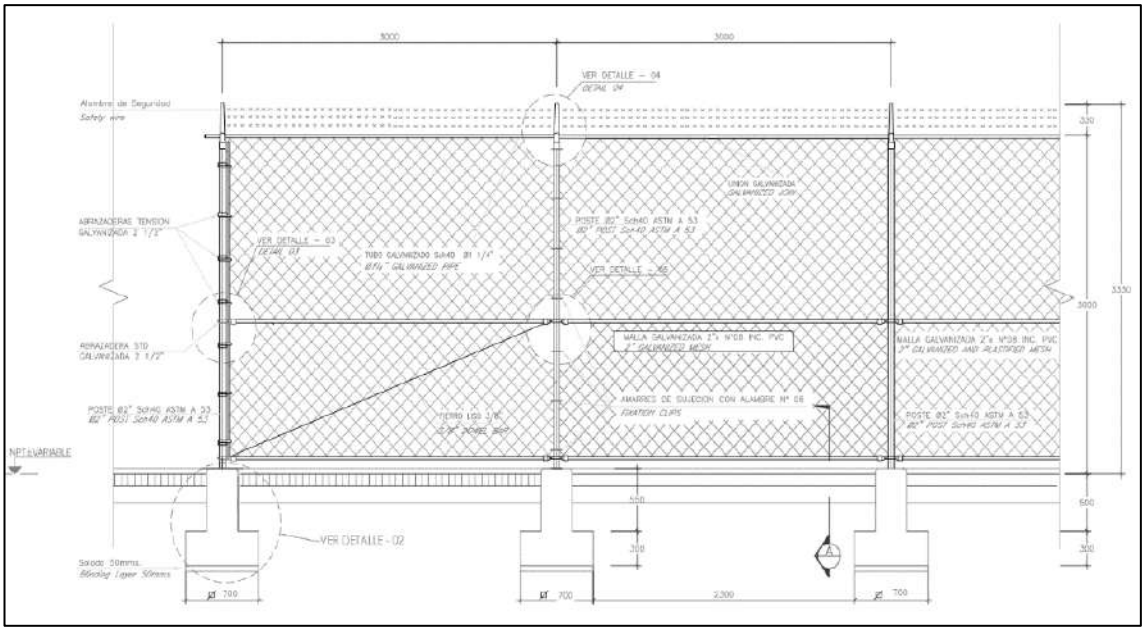
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Figura N° 6 Cerco Contra Tsunamis



Fuente: MEIA-d San Martín.

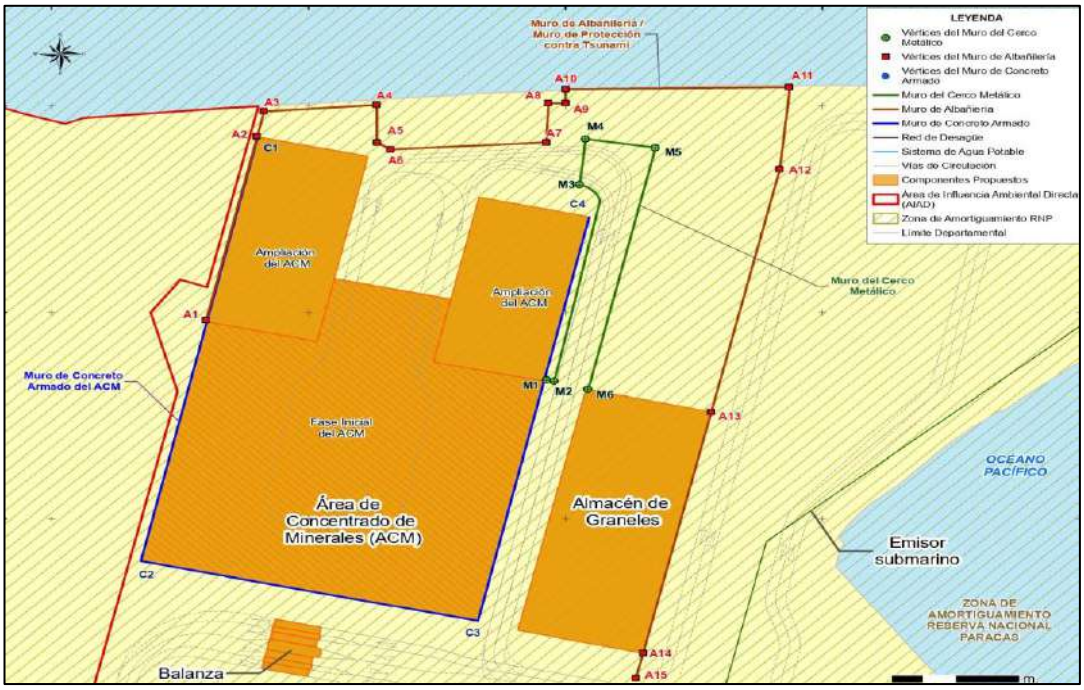
Figura N° 7 Cerco Metálico



Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Figura N° 8 Ubicación General del Muro de Contención, Muro de Albañilería (muro tsunamis) y Cerco Metálico



Fuente: MEIA-d San Martín.

En el siguiente cuadro, se describe las principales características del ACM:

Cuadro N° 1011 Características Principales de los subcomponentes del Almacén de Concentrados de Minerales

Subcomponentes	Descripción
Edificio hermético	25 000 m^2
Muro de contención	Altura: 8.25 m Largo: 545.8 m
Estructura – Techo	Estructura metálica reticular
Flexilona	• Densidad: 590 g/m^2. • Resistencia: temperaturas altas de hasta + 70ºC y baja temperatura de hasta – 30ºC. • Condición de vientos - Velocidad de diseño: 111.65 km/h. • Resistente al desgarre y a las fuerzas de tracción. • Garantía de membrana: 10 años.
Puertas rápidas del ACM con sensores de movimiento de vehículos	4 rápidas de alta velocidad (4.0m ancho x 4.572 m altura abertura libre).
Puertas rápidas enrollables	2 en la Bahía de carga Paso ocasional de cargadores frontales o bobcats, 2-4 ciclos por semana, 52 semanas al año.
Puerta peatonal	Ancho: 3 m Altura: 2.10 m
Sistemas autónomos de recolección de polvo	Componentes: - Recolector de polvo, - Extractor de aire

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Subcomponentes	Descripción
	- Ductos asociados Eficiencia: 99.9% (especificaciones técnicas).
Ventilación	Ubicado a 15 m del piso Presión negativa hasta -5 mmWG
Cerco perimétrico	Muro de albañilería contra tsunamis Altura: 5 m sobre los 5 msnm Longitud: 645.57 m

Fuente: MEIA-d San Martín.

e.4. Patio de maniobras

El patio de maniobras que forma parte del área libre sin techar, y se encuentra al ingreso del ACM, tendrá un área aproximada de 11 322 m^2 donde se ubicarán las balanzas de entrada y el sistema de lavado. Las losas del piso estarán reforzadas por fibras de acero Dramix 4D 65/60 BG, y tendrán un espesor de 0,18 m.

e.5. Muelle de carga para buques

Para el embarque/desembarque de los concentrados de minerales se utilizará cualquiera de los cuatro (04) amarraderos del muelle proyectado como parte de los alcances del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Terminar portuario General de San Martín (en adelante, ***EIA-d San Martín***).

e.6. Zona de facilidades

Se construirán módulos (Flat-Pack RBS) para oficinas, servicios sanitarios, cocina, comedor y laboratorio en un área aproximadamente de 450 m^2. La edificación estará sobre dados de concreto en el área del ACM. La zona de facilidades contendrá:

- Caseta de seguridad.
- Área para recepción de muestras.
- Laboratorio de determinación de humedad.
- Almacén.
- Oficina de laboratorio.
- Lavandería.
- Vestuario de varones con baño y duchas.
- Vestuario de damas con baño y duchas.
- Comedor para 50 personas.
- Cocina.
- Baño de varones.
- Baño de damas.
- Oficinas.
- Archivo.

La lavandería se usará única y exclusivamente para el lavado de ropa de los operarios que realicen sus labores dentro del ACM, que serán los días donde se realice la descarga de los concentrados en el interior del almacén y el embarque en los buques.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Se estima que esta actividad se realizará una (01) vez al mes y se lavarán 90 uniformes, que generará aproximadamente un volumen de efluente de 0,004 m³/hora. Los efluentes serán enviados al sistema de lavado de neumáticos del ACM, entrando a un proceso de recirculación, y serán recirculados en el sistema de decantación de lodos, en la poza de sedimentación, es por ello que no se ha incluido dentro de la evaluación de impactos en ese aspecto; por otro lado, se está evaluando en impactos la generación de ruidos producidos por esta actividad.

e.7. Sistema de lavados de neumáticos

El almacén de concentrado de minerales contará con dos (02) estaciones de lavado para los neumáticos de los camiones y equipos móviles que transiten dentro del almacén. Estas estaciones serán ubicadas inmediatamente después de los portones de salida de camiones.

El proceso de lavado de camiones se realizará a través de rociadores de agua presurizada. A cada lado por donde transitará el camión se instalará un manifold de 16 rociadores, en total serán 32 rociadores. Se estima que el consumo de agua para el lavado será de 0,03 m^3/camión. Para alcanzar el caudal y flujo requerido se implementará lo siguiente:

- Un tanque de polipropileno de alta densidad (HDPE) de 1000 L de capacidad, el cual suministrará agua para el lavado de neumáticos de camiones.
- Tres (03) bombas multietapas verticales suministrarán agua a presión desde el tanque hacia los rociadores.
- Una manguera para cada estación de lavado, la cual estará ubicada antes de los rociadores.
- Tuberías de acero al carbono de Ø3" para las tuberías principales presurizadas, válvulas y accesorios.
- El sistema incluye sensor de posición, el cual opera de interruptor, manteniendo el sistema activo durante el tiempo en que el camión esté transitando por la estación de lavado.
- Cada estación de lavado contará con un sumidero de 4,38 m de longitud por 0,60m de ancho, cuya superficie interior tendrá un acabado pulido impermeabilizante con pendiente de 2%, donde se colectará el drenaje producido durante el lavado de neumáticos de camiones; asimismo, cada sumidero contará con una bomba para transportar el fluido del sumidero hacia la poza de sedimentación.

f. Instalaciones y sistemas conexos al almacén

- *Instalaciones sanitarias*

• *Suministro de Agua Potable*

El Titular señala que el suministro de agua potable del ACM se interconectará a la red de agua potable proyectada como parte de la modernización del TPGSM; además, indica que el tiempo que tomará la conexión a la red de agua potable será de un (01) mes según cronograma de construcción, por lo que estima que mientras no se logre tal conexión se seguirá usando el recurso hídrico según lo

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

aprobado en el EIA-d San Martín[10]. El agua potable será para el rociado de pilas y los lavaojos dentro del ACM, suministro para zona de facilidades y suministro de agua para el sistema lavado de neumáticos (en el caso que se necesite compensar agua debido a la evaporación y pérdidas).

Cuadro N° 12 Demanda de Agua del Almacén de Concentrado de Minerales

Ítem	Consumo Estimado (m^3/d)	Consumo Estimado (m^3/mes)
Agua para Uso Doméstico		
Zona de Facilidades(1)	8,14	244,50
Agua para Uso Industrial		
Área de concentrados(2)	26,1	783,0
Sistema de lavado de neumáticos(3)	2,04	61,20
Evaporación en sistema de tratamiento de efluentes industriales(4)	0,58	17,40
Total	**36,86**	**1 105,80**

(1) Según la norma OS.100, "…Si se comprobara la no existencia de estudios de consumo y no se justificará su ejecución, se considerará por lo menos para sistemas con conexiones domiciliarias una dotación de 220 L/hab/d en clima templado y cálido". Se considera 30 trabajadores en la zona de facilidades
(2) Agua para uso de riego de las pilas de concentrados de minerales, considerando el área de apilamiento total de 12 300 m^2 del ACM para y un estimado de 4 horas de riego por día.
(3) Estimando el lavado de 68 vehículos promedio por día. Asimismo, una pérdida de 0,03 m^3 por pérdidas por la rodadura de cada camión y agua impregnada al camión después del lavado.
(4) Se estima que la tasa de evaporación anual promedio era similar al del Área de Concentrados(techado), considerando un área total de273,2 m^2.
Fuente: MEIA-d San Martín.

- *Sistema de Alcantarillado*

El sistema de alcantarillado se interconectará a la red de alcantarillado proyectada como parte de la modernización del TPGSM. Para ello, se instalarán dos cámaras de bombeo. La primera se utilizará para el agua residual de la zona de facilidades, la cual será bombeada a la segunda cámara que también recepcionará el agua residual del lado norte proyectado; y la segunda cámara de bombeo recolectará el agua residual proveniente de la cámara de bombeo Nº 1 y de la cámara de bombeo del lado norte proyectado como parte de la modernización del TPGSM. Se estima que mientras no se logre tal conexión se seguirá usando el recurso hídrico según lo aprobado en el EIA-d[11].

En el siguiente Cuadro, se presenta la generación de efluentes domésticos estimados en el ACM:

Cuadro N° 13 Generación estimada de efluentes doméstico en el Almacén de Concentrados de Minerales

Ítem	Generación estimada (m^3/d)	Generación estimada (m^3/mes)
Efluentes Doméstico		
Zona de facilidades (1)	6,51	195,36

[10] El EIA-d San Martín contempla que el abastecimiento de agua potable se realizaría mediante el abastecimiento de agua embotellada al puerto para consumo de personal interno.

[11] En el EIA-d San Martín, las redes de alcantarillado están distribuidas por el área operativa, de manera que las aguas servidas puedan evacuarse mediante cuatro pozos sépticos ubicados en el sector operativo y el sector de mantenimiento.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

(1) Considerando un aporte del 80% de la dotación de agua para uso doméstico.
Fuente: MEIA-d San Martín.

- *Instalaciones eléctricas*

El Titular señala que el sistema eléctrico contará con un centro de carga en baja tensión 1470-MC-001, el cual se encargará de distribuir energía eléctrica en 480V hacia los tableros eléctricos de distribución para los siguientes sistemas:

- Sistema eléctrico oficinas administrativas.
- Sistemas de iluminación interior y exterior del almacén de concentrado de mineral.
- Sistema de ventilación y colector de polvo del almacén de concentrado de mineral.
- Sistema de lavado de camiones y recirculación.
- Sistema de vacío de contenedores.
- Sistema de puertas rápidas.

Asimismo, de acuerdo con el listado de cargas, la potencia máxima prevista es de 1 590 kVA.

- *Sistema de agua contra incendio*

Dentro del almacén de concentrado y en su perímetro, el Titular precisa que se ubicarán ocho (08) puntos que dejan cada uno, dos (02) salidas válvulas de Ø65mm, alimentadas por una tubería de Ø100mm; esos puntos irán a la Casetas de Ataque Rápido (en adelante, ***CAR***) que tienen en su interior mangueras y los accesorios necesarios para que la brigada pueda acoplar las mangueras y tener un alcance con ellas de 90m. Todo el sistema tendrá una troncal principal de Ø150mm que irá por fuera del almacén, adosada al muro de contención, para luego enterrarse e interconectarse a la red existente. Una válvula OS&Y de Ø150mm sectorizará el sistema.

- *Sistema de detección y alarma de incendios*

El sistema propuesto por el Titular está configurado como un sistema particular (Propietary Supervising Station Fire Alarm System), el cual consiste en un panel de detección y alarma de incendios que protegerá el ACM.

El tiempo de retardo entre la activación de un dispositivo de detección (Initiating device) y el inicio de los protocolos de emergencia automáticos de protección a la vida señalados, no deben exceder los 15 segundos.

- *Instalaciones para el manejo de residuos sólidos*

Las instalaciones para el manejo de residuos sólidos previstas por el Titular será la misma del TPGSM. Este almacén temporal de residuos sólidos de un área de 2 000 m^2, será distribuido en contenedores para los diferentes tipos de residuos sólidos. Los residuos No Peligrosos y Peligrosos son dispuestos por una EO-RS hacia su disposición final, (relleno de seguridad autorizado) La EO-RS a cargo de la disposición de los residuos sólidos, debe encontrarse registrada ante el MINAM, así como también debe suscribir y entregar una copia del Manifiesto de Manejo

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

de Residuos Peligrosos, conforme a lo establecido en el Reglamento del Decreto Legislativo Nº 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, además de presentar al área de Medio Ambiente el certificado de disposición final.

- *Estación de suministro y sistema de almacenamiento de combustible*

El suministro y sistema de almacenamiento de combustible que se empleará como parte de las actividades del ACM será el mismo, proyectado como parte de los alcances del EIA-d San Martín; la demanda estimada de combustible será de 5 000 L para el equipamiento de las operaciones del almacén.

- *Taller de mantenimiento*

El taller de mantenimiento que empleará el Titular, como parte de las actividades del ACM será el mismo, proyectado como parte de los alcances del EIA-d San Martín.

Dentro de las actividades a realizar en el taller de mantenimiento se encuentran:

- Lavado superficial de maquinarias (los efluentes serán llevados a una zona de almacenamiento temporal). El taller contará con un sistema de recolección de aguas residuales con sistema de recirculación.
- Soldadura.
- Cambio de llantas
- Revisiones puntuales para cambios de piezas menores.

- *Sistema de tratamiento de efluentes industriales*

Tal cómo se describe en el literal e.7. del presente informe, el Titular señala que cada estación de lavado contará con un sumidero donde se colectará el drenaje producido durante el lavado de neumáticos de camiones. Asimismo, cada sumidero contará con una bomba para transportar el fluido del sumidero hacia la poza de sedimentación. En el siguiente cuadro se presentan la estimación de la cantidad de camiones para el sistema de lavado de neumáticos:

Cuadro N° 14 Estimación de cantidad de camiones para el sistema de lavado de neumáticos

Unidades de Transporte	Volumen Transportado	Días / Año	Camiones Diarios
Camiones (30 t)	380 000 t	321	40 (1)
Tractores (36 t)	33 500 t	24	465 (2)
Promedio diario (3)			68

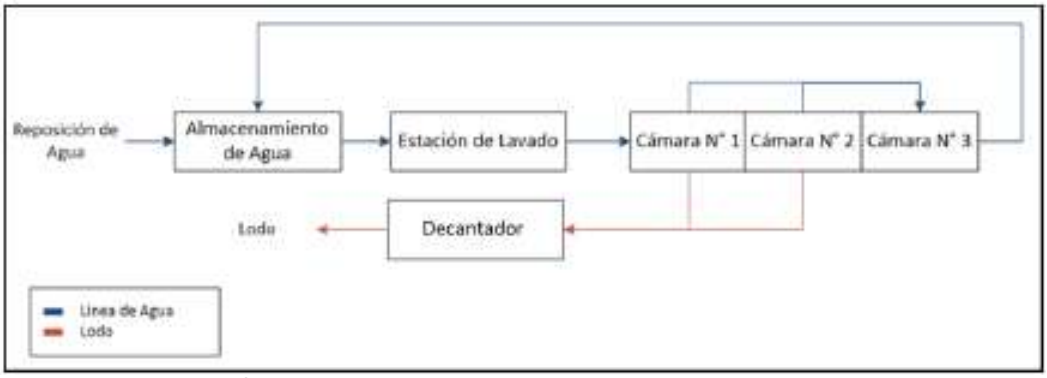
(1) Movimiento de camiones que ingresan y salen del ACM:40 camiones diarios para 321 días al año (se considera una parada de 20 días al año debido al mantenimiento del sistema de lavado y 24 días al año que no se recibirán camiones por las actividades de embarque de concentrados dentro del almacén). Los camiones de 30 toneladas de capacidad descargarán 380 000 toneladas de concentrado de mineral al año, desde las unidades mineras hacia el ACM. Para los modelamientos de dispersión de material particulado y ruido se usará el total de unidades en el año dividida entre 365 días que resulta en 35 camiones diarios.

(2) Movimiento de tractores: 465 viajes de tractores diarios para los 24 días al año que se realizará el embarque del concentrado (correspondiente a 2 embarcaciones por mes y un día por embarcación). Los tractores transportarán un contenedor rotativo de 36 toneladas de capacidad del ACM al muelle para llenar 2 buques de 16 750 toneladas durante 2 días al mes.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

(3) El cálculo del promedio se obtiene calculando 40 camiones diarios durante 28 días al mes y 465 viajes durante los restantes 2 días.

Figura N° 9 Diagrama de Flujo de Sistema de tratamiento de Efluentes Industriales



Fuente: MEIA-d San Martín.

Con respecto al volumen estimado de agua en condiciones críticas, el Titular considera que ingresará al sedimentador en la fase inicial y final un volumen de 99.27 m^3/d y/o 2 978,1 m^3/mes; además de considerar que el porcentaje de sólidos estimados al ingreso del sedimentador será de 2%. A continuación, se presenta la generación estimada de efluentes en el ACM.

Cuadro N° 15 Generación estimada de efluentes industrial en el ACM

Ítem	Efluente promedio (L/s)	Generación estimada (m^3/d)	Generación estimada (m^3/mes)
Efluentes Doméstico			
Sistema de lavado de Neumáticos(1)	1 ,149	99,270	2 978,100

(1) Estimando el lavado de 68 camiones promedio por día al mes. Asimismo, existirá una pérdida diaria de 0,03m3 por la rodadura por cada camión y agua impregnada al camión después del lavado. Adicionalmente, según el Cuadro N° 13 (Tabla 3-38 de la MEIA-d San Martín), existirá una pérdida por evaporación de 0.58m^3/días provenientes del sistema de tratamiento de efluentes industriales del ACM. El efluente producido del lavado de neumáticos pasará a las pozas de sedimentación, a fin de ser recirculado en un sistema cerrado para manejo de aguas cerrado del ACM.

Fuente: MEIA-d San Martín.

- *Poza de Sedimentación*

El Titular indica que la función principal de la poza de sedimentación es decantar los sólidos captados por el agua de lavado de neumáticos de camiones. Esta poza estará dividida en tres (03) cámaras contiguas compuesta al 100% por concreto reforzado impermeable, las dos primeras servirán para sedimentar los sólidos y la tercera cámara contendrá el fluido clarificado

Las tres (03) cámaras de la poza de sedimentación están interconectadas en el nivel superior a través de vertederos. Los líquidos de la primera cámara (sucia) se verterán hacia la segunda cámara (central), y el rebose de la cámara central se verterá hacia la tercera cámara (limpia), el nivel en la tercera cámara (más amplia y limpia) será controlado por un sensor de nivel que activa las bombas para enviar

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

agua al tanque de almacenamiento ubicado cerca al área de lavado de neumáticos. No habrá posibilidad de que la capacidad de la primera y segunda cámara sea excedida ya que el agua simplemente se verterá hacia la próxima cámara a través del vertedero con 4,0 m de ancho. A continuación, se detallan las capacidades de las tres (03) cámaras de la poza de sedimentación.

Cuadro N° 16 Capacidad de Poza de Sedimentación

Cámara de sedimentación	Capacidad aproximada (m^3)
Cámara Nº 1	30
Cámara Nº 2	30
Cámara Nº 3	218

Fuente: MEIA-d San Martín.

- *Sistema de Recirculación de Agua*

El Titular señala que la función principal de este sistema es la recirculación del agua con contenido de concentrado de minerales para uso de lavado de neumáticos de camiones. El agua recirculada por ningún motivo se descargará al sistema de alcantarillado del TPGSM.

El sistema de recirculación de agua presentado consiste en una estación de bombeo, la cual transportará el agua clarificada desde la poza de sedimentación hacia el tanque de almacenamiento de agua para el sistema de lavado de neumáticos de camiones. En el cuadro siguiente se presentan las características de los efluentes:

Cuadro N° 17 Características de los Efluentes

Características del fluido	Efluente de entrada a la poza de sedimentación	Efluente del lodo que es depositado al Decantador	Efluente del lodo generado después del secado
Porcentaje de sólidos Cw (%)	0,2	50	91
Gravedad específica del sólido (SG)	4,32	4,32	4,32
Densidad del fluido (kg/m^3)	1,002	1,624	3,326
Tamaño de partícula d50 (µm)	30 a 60	30 a 60	30 a 60

Fuente: MEIA-d San Martín.

- *Sistema decantador*

El Titular precisa que el sistema decantador tiene la función principal de deshumedecer los lodos bombeados (estimado cada 7 días) de la cámara N° 1 y la cámara N° 2 al 50% de sólidos, obteniéndose dos productos (por la acción de la fuerza centrífuga generada dentro del equipo): i) una torta al 12% de humedad, el cual será trasladado al almacén de concentrados por medio de un montacargas

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

y una vez dentro será apilado independientemente de las rumas de Cu y Zn con una altura máxima de 7.5 m; ii) agua clarificada, la cual será retornada hacia la primera cámara de sedimentación.

g. Análisis Sísmico

- *Edificio del Almacén de Concentrados*

El edificio del almacén de concentrados del ACM presentado por el Titular en la MEIA-d San Martín, ha sido diseñado, considerando cargas sísmicas de acuerdo con lo establecido en la Norma E.030 Diseño Sismoresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones (magnitud 8 y aceleración máxima 0.61g), del Reglamento Nacional de Edificaciones, con el procedimiento de análisis estático. Asimismo, precisa que ha considerado las condiciones de suelo mejorado (columnas de grava vibro-compactada), la ubicación del proyecto, las características de la estructura y las condiciones de uso.

Para el cálculo de las fuerzas actuantes dividió la estructura en 3 módulos, obteniendo fuerzas actuantes en la base de cada módulo de 9 553 kN, 5838 kN y 9 156 kN. Una vez que obtuvo los resultados del análisis sísmico, calculó los desplazamientos laterales relativos para cada módulo, obteniendo 0,00643, 0,00562 y 0,00357, todos ellos menores al valor de desplazamientos relativos máximos admisibles de 0,007. En este sentido, concluye que la infraestructura de la planta de ACM no colapsará ante un evento sísmico considerando que los desplazamientos serán menores a 1cm, esto según los modelamientos realizados por AUSENCO tomando en cuenta los factores según la norma vigente. Además, que, de acuerdo con lo precisado, estableció un diseño estructural adecuado y eficiente.

h. Aspectos Constructivos del Almacén de Concentrados de Minerales

- *Demoliciones*

Antes de iniciar los trabajos de movimientos de tierras, el Titular señala que deberá demoler todas las estructuras existentes que se encuentren en el área comprendida dentro de los límites de configuración final del almacén de concentrados, hasta una distancia de 0,30 m por debajo del nivel del terreno.

Se deberá rellenar con concreto ciclópeo o relleno estructural cualquier estructura enterrada, tipo cisternas, tanques, pozas, canales que se encuentren en el área del proyecto. El volumen de demolición del ACM será 2 244.00 m^3, cuyo periodo de ejecución de esta actividad será máximo 20 días.

- *Relleno y refuerzos de Plataforma*

Debido a susceptibilidad a la licuación del terreno, el Titular presenta el informe geotécnico como alternativa de solución para la cimentación de las estructuras proyectadas en el ACM, considerando realizar trabajos de mejoramiento de terreno a través de columnas de grava compactada y posterior apoyo de las estructuras en el terreno a través de cimentaciones superficiales (zapatas aisladas y combinadas para el caso de columnas centrales y cimiento corrido para los

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

muros de concreto armado del edificio almacén), mejorando la capacidad admisible del suelo hasta 3,20 kg/cm^2.

Una vez finalizado los trabajos de excavación de material inadecuado y limpieza general de la superficie, empezará con la colocación del material de relleno estructural para la conformación de la plataforma. De acuerdo con la configuración final del ACM, la superficie final de esta plataforma deberá alcanzar la elevación 4,75 msnm, sobre la cual colocará la losa de concreto reforzado, según las indicaciones del diseño estructural. El material necesario para relleno estructural lo obtendrá de las zonas con material de relleno adecuado establecidas en el EIA-d San Martín, verificando que cumplan con los criterios geotécnicos requeridos.

El material generado en las excavaciones lo dispondrá para el uso de relleno no estructural en las áreas que requieran elevarse. Para el caso de materiales que contengan otro tipo de residuos sólidos lo dispondrán mediante una EO-RS registrada en el MINAM hacia su disposición final en un relleno sanitario o relleno de seguridad según corresponda.

- *Obras civiles*

Por tratarse de una obra expuesta a brisa marina el Titular señala que todo el concreto simple y armado se elaborará con cemento tipo V. En fundaciones estructurales considera concreto para solados con f´c=10Mpa, para concreto estructural (zapatas, cimientos, muros, bases, pedestales y sardineles) consideró concreto con f´c=31Mpa. El total de concreto premezclado requerido para la construcción de las instalaciones del ACM es de 12 633,48 m^3.

El concentrado de mineral se almacenará en rumas de concentrado de forma trapezoidal apoyados al muro de contención, distribuidos de manera dispersa, a fin de evitar la mezcla de diferentes tipos de concentrados; para fines conservadores se realizó el diseño de los muros de concreto armado del ACM considerando una carga continua uniformemente distribuida a lo largo del muro de contención, apoyado a una altura h=9,20 m, que sería sumamente superior al escenario más desfavorable con rumas dispersas, cuya altura de ruma no superaría los 7,00 m.

El diseño estructural consideró presiones estáticas (empuje activo del concentrado de mineral) y presiones dinámicas (condiciones sísmicas); además, comprobó que el muro de contención cumple los criterios de diseño frente a volteo, deslizamiento y presión admisible sobre el terreno mejorado, incluyendo los factores de seguridad mayores a 1,9 correspondientes para diseños de estructuras de concreto armado para condiciones estáticas y dinámicas.

La construcción de la losa de piso del ACM inicia con la limpieza y desbroce del área de trabajo, eliminación de material excedente procedente de los trabajos de limpieza y desbroce, relleno y compactación con material de préstamo hasta en nivel +4,65 m.s.n.m., colocación de cama de arena e=0,10 m, habilitación de acero de refuerzo para losas, colocación de dowels y poliestireno expandido (Tecnopor) en juntas de contracción, expansión aislamiento o construcción según lo indicado en planos, encofrado lateral de losa (por paños), colocación de concreto

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

premezclado f'c= 31 MPa reforzado con fibra Dramix, desencofrado y curado de estructura de concreto y acabado semipulido en losas.

Tal como se describe en el literal e.7. del presente informe, en la zona de lavado y aspirado, cada estación de lavado contará con un sumidero de 4,38 m de largo por 0,60 m de ancho, cuya superficie interior tendrá un acabado pulido impermeabilizante con una pendiente de 2%, donde colectará el drenaje producido durante el lavado de neumático de los camiones.

Para la poza de sedimentación, las actividades de construcción inician con la excavación manual, relleno y compactado de la superficie donde asentará la estructura; la colocación de una capa de solado para la buena ubicación del acero de refuerzo y los encofrados; la colocación de la armadura de refuerzo utilizando acero corrugado de construcción que cumpla las características planteadas en las especificaciones técnicas; el encofrado de la estructura; el vaciado de concreto, controlando que la temperatura se encuentre en niveles bajos, de ser necesario se utilizarán aditivos impermeabilizantes y/o retardantes de fragua, el concreto deberá ser compactado por vibración para eliminar el aire atrapado; retiro del encofrado de acuerdo a los procedimientos, así como cumplir los tiempos mínimos propuestos en las especificaciones técnicas.

El acero estructural comprende principalmente la estructura del techo del ACM. La estructura está compuesta por 2 tipos de tijerales y 8 tipos de pórticos soportados por 2 tipos de columnas, también forman parte de la estructura las barras de arriostre y los tensores que mantienen unidas todas estas partes. La primera fase de la construcción del almacén cubre un área de 23 178 m^2, en la segunda fase de la construcción el área cubierta se amplía hasta 34 923 m^2.

Para el caso del cerco perimétrico construirá 645,57 m de muro perimetral de albañilería de acuerdo con los resultados del informe de modelamiento de riesgos de tsunami y 274 m de cerco metálico.

La sala eléctrica del proyecto se conectará a la barra de 22 kV de la Subestación GS1, a partir de ahí se alimentará de energía al ACM, las oficinas administrativas, equipamiento del patio de maniobras. Además del sistema de fuerza tenemos el sistema de puesta a tierra y el sistema de iluminación interior y exterior del ACM.

La habilitación a la zona 8 será por una vía asfaltada desde la puerta 4, posterior al antepuerto, hasta la vía exclusiva del ACM. Para acceder al ACM desde esta vía de tránsito, es necesaria la habilitación de una vía asfaltada de 120 m.

i. Procesos Operativos en el Almacenaje de Concentrados

- *Sistema de recepción y descarga del concentrado*

El Titular indica que el sistema de recepción del concentrado consistirá en la aceptación de camiones de concentrado cerrados de una capacidad promedio entre 28 t y 36 t. Estos camiones serán descargados dentro del edificio hermético del almacén, inclinando la tolva, que puede alcanzar una altura de 9 m; estima el ingreso de 40 camiones de concentrado de minerales diarios de 30 t de capacidad

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

en 321 días del año, para satisfacer la demanda del estudio de mercado proyectado (380 000 TM/año).
Las actividades más críticas identificadas en esta operación corresponden al mezclado de concentrados (blending) y el traslado a las respectivas rumas, esto debido al incremento de las emisiones de partículas que ocurren en el interior del ACM.

A continuación, se presentan las características referenciales de los camiones y tolvas (semirremolques) similares que se utilizarán para transportar concentrados hacia el TPGSM.

Cuadro N° 18 Características Referenciales de los Camiones (Modelo Freightliner 21112)

Ítem	Descripción
Capacidad de Carga	52,8 T Carga (PBV)
Motor Potencia Par Motor Freno Motor	 >= 450 HP >= 1650 lb-pie >= 430 HP
Transmisión Caja de cambio Relación de transmisión	 18 velocidades (02 reversas) 1era marcha 16:1 Ultima marcha 0.8:1
Corona Ratio de corona	 >=4.70:1
Frenos Tipo de frenos	 ABS con EBD
Tracción Sistema de Tracción	 Bloqueo diferencial y entre ejes ATC (Control automático de tracción)
Neumáticos Tipo de neumáticos	 Tipo mixto – eje delantero Tipo tracción – ejes posteriores
Ejes Capacidad de carga	 Eje delantero > 6 000 Kg Tándem > 20 000 kg

Fuente: MEIA-d San Martín.

Cuadro N° 1920 Características Referenciales de las Tolvas (semirremolque)

Ítem	Descripción
Carga neta:	28 a 36 toneladas
Suspensión	Neumática
Llantas	Extra anchas
Sistema de levante:	Un eje

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Ítem	Descripción
Apertura de tapa	Cierre hidráulico o neumático
Tolva	Encapsulada y hermética

Fuente: MEIA-d San Martín.

Figura N° 10 Camión Típico de Transporte de Concentrados

Vista 1

Vista 2

Figuras Referenciales.
Fuente: MEIA-d San Martín.

El Titular indica que se encargará de verificar que los camiones que ingresen al TPGSM cuenten, entre otros requisitos, con el certificado de hermeticidad vigente otorgado por un laboratorio acreditado en centros de inspección técnica vehicular autorizado por el Ministerio de Transportes y Comunicación; además, inspeccionará y verificará que el certificado de hermeticidad del semirremolque cumplan como mínimo con las características exigidas por la norma referencial Decreto Regional N° 0003 del Gobierno Regional del Callao, mediante el cual se determina la obligatoriedad en el encapsulamiento de todo vehículo de carga que transporta todo tipo de concentrado de minerales y que fue emitido el 06 de julio del 2012.

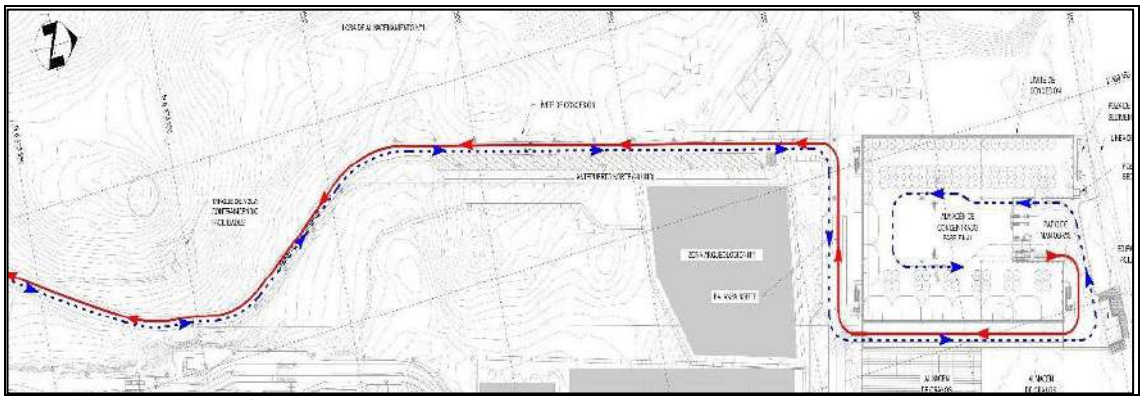
De acuerdo con lo señalado en el MEIA-d San Martín, la recepción del concentrado de minerales, en particular la descarga del concentrado de mineral que se realiza en el interior del área de almacenamiento de la siguiente manera:

- El vehículo se estaciona en el antepuerto a la espera del permiso de ingreso.
- El vehículo ingresa al TPGSM por el acceso principal.
- El vehículo se traslada hacia el ACM, donde es pesado y registrado.
- La puerta del ACM se abrirá por la señal de un sensor de movimiento cuando el camión se encuentre enfrente de la misma y se cerrará inmediatamente cuando termine de pasar el camión.
- En el interior del ACM, se realizará la descarga del producto al piso del almacén que estará impermeabilizado.
- Durante la descarga se realizará el muestreo del concentrado de mineral dependiendo de cada tipo (concentrado de cobre y/o concentrado de zinc).
- Luego de la descarga, el camión entrará al sistema de lavado de neumáticos y aspirado inmediatamente después de salir de la zona de almacenamiento de concentrados.
- El vehículo pasará nuevamente por pesaje y se registrará la tara.
- El vehículo saldrá del ACM.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

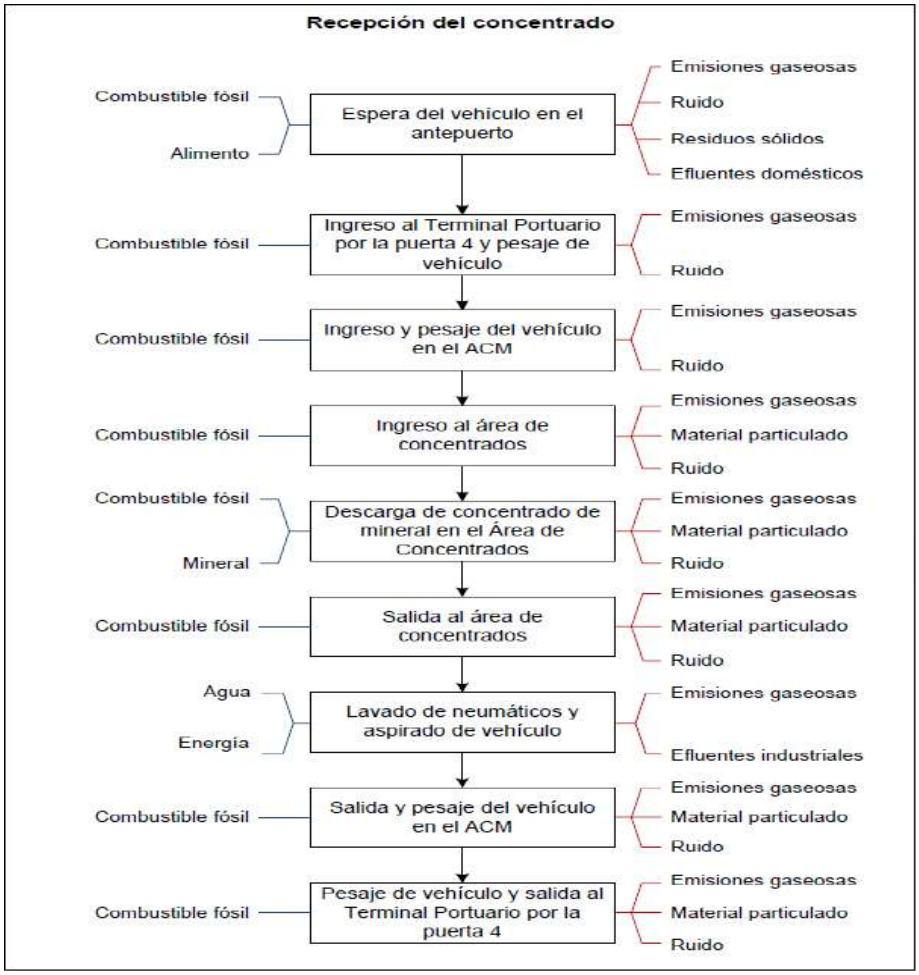
- El vehículo saldrá del TPGSM por el acceso principal.

Figura N° 11 Ruta de Transporte de Concentrado al interior del terminal para llegar al Almacén de Concentrados



Fuente: MEIA-d San Martín
Ruta de camiones con carga - - - - - -
Ruta de camiones sin carga _____

Figura N° 12 Flujograma de Recepción del Concentrado de Mineral



Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- *Almacenamiento de concentrado de mineral*

El Titular precisa que el ingreso del personal al ACM sólo se realizará con la vestimenta y el equipamiento de protección adecuado. Para la operación del ACM serán requeridas 30 personas.

Asimismo, señala que luego de descargar y mezclar el concentrado, este será llevado por los cargadores frontales agrupando en diferentes tamaños de rumas, las cuales serán distribuidas según el tipo de concentrado. Posteriormente, el concentrado será almacenado con una humedad promedio entre seis por ciento (6%) y nueve por ciento (9%), de acuerdo con lo señalado en el literal c) del Art. 293° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería aprobado mediante Decreto Supremo Nº 024-2016-EM (en adelante, ***Reglamento SSOM***). Para ello, se realizará el muestreo y control de humedad de las rumas siguiendo la norma ISO 12743:2006 y la NTP 122.013:1974 (revisada el 2017), de requerirse, realizará el rociado de las rumas de manera manual, para lo cual se instalarán conectores de manguera dentro del ACM.

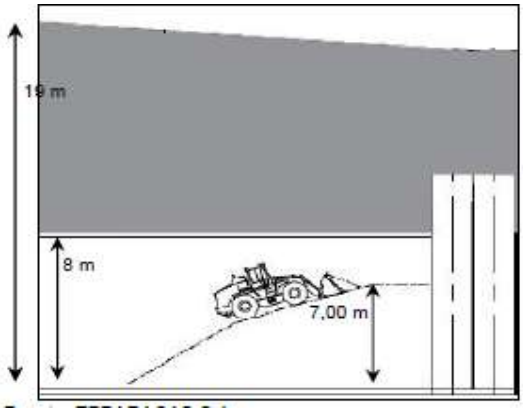
El criterio a tener en cuenta para el rociado manual de las rumas será por el muestreo del material que realizará semanalmente; éstas muestras serán analizadas en el laboratorio in situ. De esta manera, tendrá la seguridad de que el concentrado mantendrá una humedad promedio entre 6 y 9 %, tal como lo exige el Reglamento SSOM. Se prevé que las pilas se rocíen con boquillas de dispersión fina, de modo que toda el agua sea absorbida por las pilas y no se genere efluente, que necesitaría ser drenadas. A continuación, se detalla las características principales de las rumas.

Cuadro N° 21 Tipo de Rumas

Tipo de Concentrado	Tipo de Ruma	Altura (m)	Volumen por Ruma (m^3)	Densidad promedio (t/m^3)	Capacidad por Ruma (t)
Concentrado de Cobre	Ruma 1	7	1 350	2,25	3 038
Concentrado de Zinc	Ruma 2	7	1 792	2,25	4 032

Fuente: MEIA-d San Martín.

Figura N° 13 Esquema de Almacenamiento de Concentrado

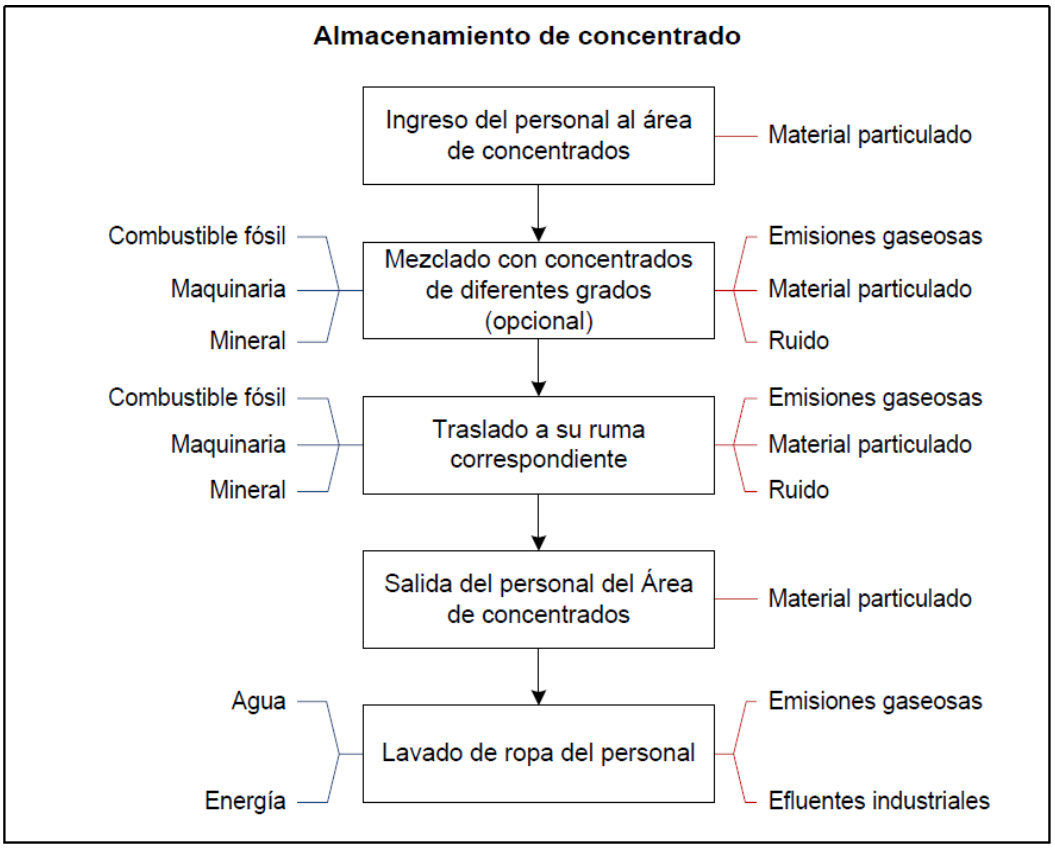


Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

De igual forma, se presenta el flujo de almacenamiento del concentrado de mineral.

Figura N° 14 Flujograma de Almacenamiento del Concentrado de Mineral



Fuente: MEIA-d San Martín.

La salida del personal, al igual que su ingreso, consiste en el traslado del personal con su vestimenta impregnada de concentrado de minerales, hacia la zona de vestuario en el área de facilidades.

El lavado de la ropa del personal la realizará en la zona de facilidades, cuyos efluentes serán recirculados al sistema de decantación de lodos (poza de sedimentación); el lavado será con el uso de una lavadora centrífuga industrial. Se estima que esta actividad se realizará una (01) vez al mes y se lavarán 90 uniformes, por lo que se generará aproximadamente un volumen de efluente de 0,004 m³/hora.

- *Sistema de carga de concentrado de minerales*

El Titular precisa que el llenado de concentrado de mineral a los contenedores ISO se realizará al interior del ACM; asimismo, indica que la carga de los contenedores a los buques se realizará de dos maneras.

- Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación.
- Carga de contenedores rotativos tipo ISO 20 pies para exportación.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

A continuación, se describe la carga el llenado y cada de cada uno de los contenedores a utilizar por el Titular:

i. Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación.

Los contenedores de estándar ISO serán cargados por medio de dos (02) bahías de carga.

Cuadro N° 22 Características de Contenedores Estándar

Ítem	Descripción
Procedencia	Los contenedores vacíos podrán llegar con las embarcaciones o mediante camiones
Tamaño	Contenedores estándar ISO de 20 pies reforzados
Capacidad	Dependiendo del país de destino: • Corea: 22 t • Japón: 18 t • China: 27 t • EE. UU.: 25 t • Europa: 25 t

Fuente: MEIA-d San Martín.

Tal como se señala en el párrafo anterior, el llenado de los contenedores se realizará en el interior del ACM con la ayuda de un Bobcat o transportador telescópico; finalizado el llenado se precederá a aspirar algún remanente de partículas sobre el contenedor utilizando el extractor de polvo estacionario ubicado cerca del área de aspirado de contenedores. A continuación, se presentan las figuras de llenado de concentrado de mineral en los contenedores estándar:

Figura N° 15 Bahía de carga

Figura Referencial.
Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

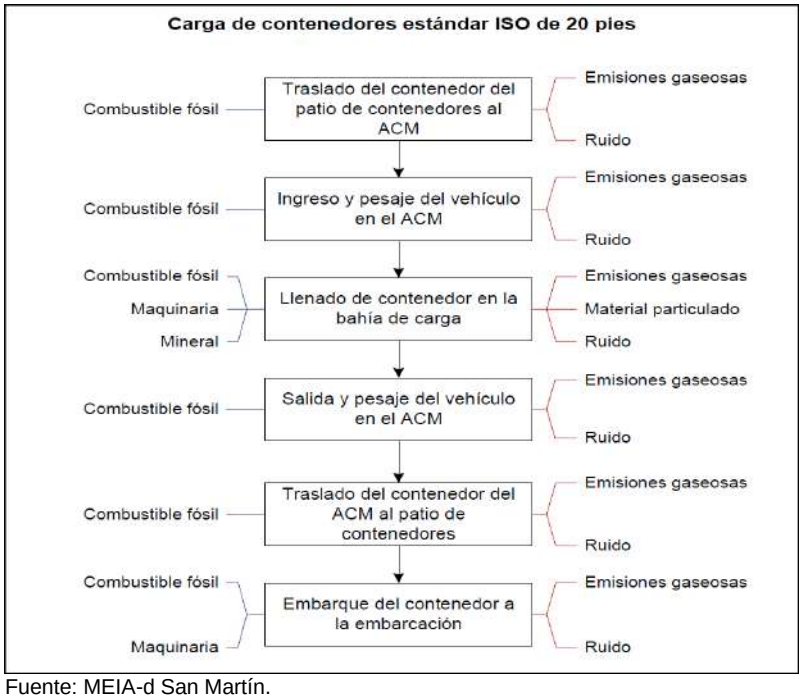
Figura N° 16 Carga típica de contenedor estándar

Vista 1 Vista 2

Figuras Referenciales.
Fuente: MEIA-d San Martín.

Asimismo, señala que la carga del contener estándar al buque considera primero el apilador del contendor extrayéndolo y apilándolo de acuerdo con el plan de carga; esto hasta la llegada el buque, para luego ser cargados en la embarcación utilizando grúas de contenedores. A continuación, se presenta el flujo de carga de contenedores:

Figura N° 17 Flujograma de Carga de Contenedores ISO 20 pies



Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

ii. Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial

Para el embarque a granel de concentrados de minerales en las embarcaciones se realizó una evaluación de alternativas para determinar cuál sería la más adecuada, tal como se presenta a continuación:

Cuadro N° 23 Evaluación de Alternativas de Métodos de Embarque

Aspectos a considerar	Sistema de Fajas	Sistema de Contenedores Rotativos (RAM)	Sistema Faja Transportadora + Shiploader
Aspectos Técnicos			
Funcionamiento	El concentrado de minerales es cargado en camiones tolva con tapa hermética dentro del Almacén de Minerales y llevado al muelle, luego es depositado desde los camiones hasta la tolva de la faja para luego colocarlo en la bodega del buque.	El concentrado de minerales es cargado en contenedores dentro del almacén de minerales, transportados al muelle en camiones, se acoplan los contenedores a la grúa que los transportará sobre la bodega del buque, donde el contenedor girará para hacer la descarga del concentrado.	El sistema consiste en una faja cerrada a lo largo del muelle hasta el shiploader que alimentará directamente las bodegas de los barcos con concentrado de mineral.
	2 000 t/hr	1 000 t/hr	2 000 t/hr
Seguridad	Ante desastres naturales, esta alternativa es una estructura fija de tamaño medio, lo que la hace menos vulnerable que la alternativa 3, de dimensiones bastante mayores.	Esta alternativa es una estructura móvil de tamaño medio, lo que la hace menos vulnerable que la alternativa 3, de dimensiones bastante mayores.	Esta alternativa tiene una estructura de gran tamaño. Representa una mayor probabilidad de causar accidentes o daños personales bastante mayores.
Aspectos Económicos			
CAPEX	Esta alternativa contempla costos de instalación moderados respecto de la alternativa de fajas más shiploader	Esta alternativa contempla costos de instalación moderados respecto de la alternativa de fajas más shiploader	Esta es la alternativa más costosa entre las tres.
OPEX	Los costos de mantenimiento son demasiados altos, cuando el mineral presenta diámetros de 12 pulgadas y exceso de agua (Humedad > 8%)	Implicaría costos de Mantenimiento específicos a menor escala.	Esta alternativa contempla costos altos de mantenimiento en comparación con las otras alternativas mencionadas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Aspectos a considerar	Sistema de Fajas	Sistema de Contenedores Rotativos (RAM)	Sistema Faja Transportadora + Shiploader
Aspectos Socioambientales			
Paisaje	En relación con la afectación al paisaje, el sistema de fajas distrae la vista de los observadores, sin embargo, no se transforma en el principal elemento del paisaje.	El sistema RAM Revolver no distrae la vista de los observadores hacia éste debido a su baja proporción de tamaño y su similitud con las otras operaciones de TPParacas S.A.	En relación con la afectación al paisaje, el sistema de fajas + Shiploader concentra las vistas hacia él, debido a la proporción de tamaño de la faja transportadora que domina por sobre los otros atributos.
Calidad de aire	El sistema controla las emisiones al ser una faja cubierta. Sin embargo, hay potencial de fugas al momento de hacer la carga sobre la faja y posteriormente descarga sobre la bodega de los buques.	El sistema evita que haya emisiones fugitivas ya que cuenta con varios controles (operación a 1,5m del fondo de bodega, sistema de nebulización eficiente).	El sistema evita las emisiones al ser una faja hermética que parte desde adentro del almacén y luego en el embarque al utilizar el shiploader que posee controles (operación a 15cm del fondo de bodega y giro del shiploader).
Ruido	Se espera que el nivel de ruido generado sea el intermedio respecto a las otras alternativas seleccionada.	Se espera que el nivel de ruido generado sea el mayor, esto debido a la grúa para elevar los contenedores RAM, al uso de camiones, y al vertido del material concentrado.	Se espera que el nivel de ruido sea menor debido a la ausencia de camiones. Aunque se habrá una operación de grúa para maniobrar el shiploader.
Ornitofauna	En cuanto a la ornitofauna, el sistema de fajas contempla una estructura fija (una faja) para descargar el concentrado de la bodega del buque.	En cuanto a la ornitofauna, el sistema de contendores RAM Revolver no considera estructuras fijas ni lineales que pudieran favorecer centros de anidación / pose de aves.	En cuanto a la ornitofauna, el sistema de faja transportadora + shiploader permite y favorece el pose y anidación de las aves. Se promueve el cambio de hábitos debido a la presencia de nuevas estructuras, lo cual conllevaría a adoptar medidas de control, con lo cual se estaría espantando a las mismas.
Percepción Social	La población puede percibir al sistema como integrado en líneas generales con el paisaje, aunque	El sistema RAM Revolver se integra con el paisaje, y muestra características	Esta alternativa es la más disruptiva en relación al paisaje, por lo que genera rechazo por parte de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Aspectos a considerar	Sistema de Fajas	Sistema de Contenedores Rotativos (RAM)	Sistema Faja Transportadora + Shiploader
	aporta nuevos elementos distintos al paisaje.	visuales similares a las ya realizadas por el Titular S.A. (carga de contenedores en buques).	la población del área de influencia del proyecto
Conclusiones			
De los aspectos evaluados, la alternativa de contenedores rotatorios es la que gana en todos (técnica, ambiental, social y económica).			

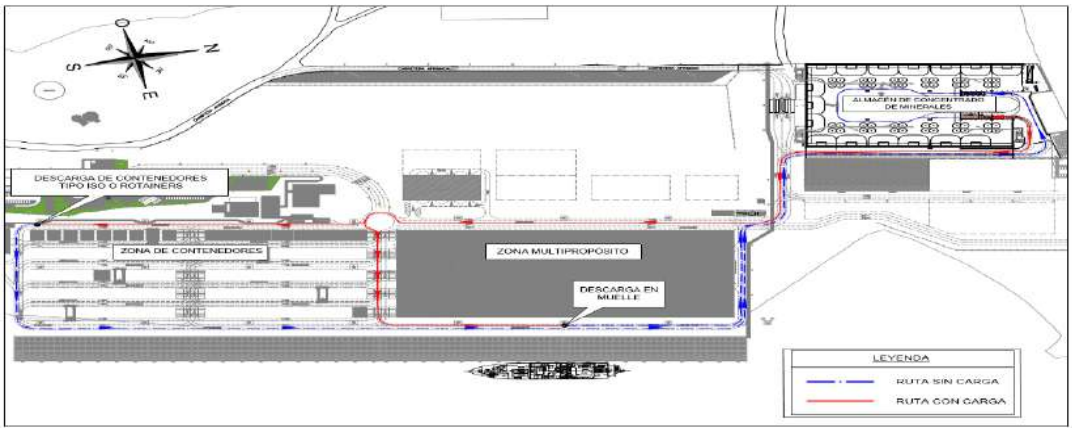
Fuente: MEIA-d San Martín.

Al igual que los contenedores ISO estándar, el llenado de los contenedores rotatorios se realizará en el interior del AMC con la ayuda de un cargador frontal y antes de salir del ACM pasa por el sistema de lavado y aspirado, tal como se muestra en la siguiente figura referencial:

Figura N° 18 Carga Tipo de Contenedor Rotativo

Figura Referencial.
Fuente: MEIA-d San Martín.

Figura N° 19 Flujo de carga de contenedores rotativos



Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Para la carga de contenedores rotativos se utilizará el sistema RAM Revolver; el cual se utiliza para manejar materiales a granel usando la grúa del TPGSM o del buque. El revólver es operado electrohidráulicamente y controlado integralmente desde la cabina de operación de la grúa. Los contenedores son elevados por una grúa móvil del terminal, ubicándolo sobre la bodega del buque, donde girará al contenedor 360° para depositar el mineral en la bodega del buque; asimismo, asegurará que las partículas no se dispersen mediante un sistema de nebulización.

Figura N° 20 Levantamiento de contenedor y llevado a buque

Figura Referencial.
Fuente: MEIA-d San Martín.

Cuadro N° 24 Características de Contenedores rotativos

Ítem	Descripción
Fuente	Contenedor
Tamaño	Contenedor reforzado certificado BK2 20pies 2.1m x 2.4mx6.1m (HxWxL)
Capacidad	Bruto: 40 t Carga útil: 36,44 t
Dimensiones Externas	Largo: 6,096 mm (20pies) Ancho: 2,438 mm Altura en las esquinas: 2,100mm

Fuente: MEIA-d San Martín.

Respecto al sistema de nebulización, el Titular señala que cuenta con las características:

- Crea cortinas de humedad dentro y alrededor de las bodegas del buque para hacer contacto con los finos de polvo aumentando su masa (volviéndolas más pesadas) y haciendo que caigan de regreso a la pila; de esa manera son eliminadas de la corriente de aire.
- Utiliza supresión de polvo de niebla seca para productos sensibles a la humedad. Las cortinas de gotas de agua ultrafinas de baja velocidad se utilizan para contener polvo de grano en el aire durante la carga del barco. La niebla

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

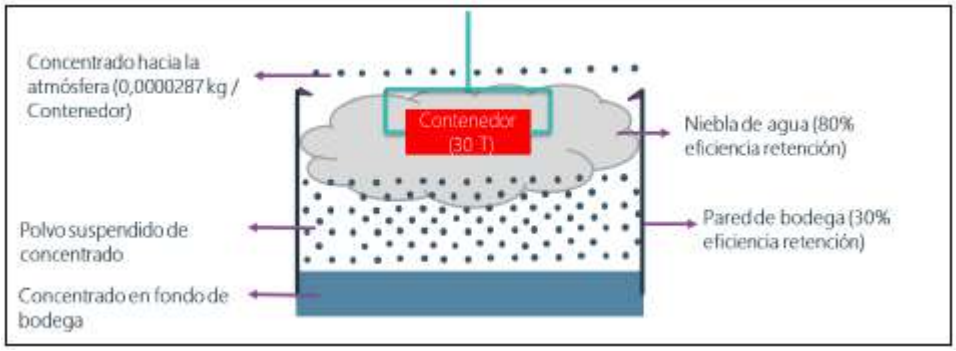
seca tiene menos masa que el aire y flota dentro y alrededor de las bodegas del barco y se evapora sin aglomeración con partículas de polvo. Solo la humedad agregada a la carga son partículas húmedas. La humedad máxima agregada con niebla seca está entre 0.5 % 1.0 % del volumen. Según lo descrito en la MEIA-d San Martín, la tecnología propuesta por el Titular tiene una eficiencia del 99% en la supresión de polvo, además afirma que las dimensiones de las gotas producidas por el sistema van de 1 a 10 µm y que tienen la capacidad de capturar todas las partículas de polvo de PM10 y PM2.5. Es importante precisar que, el sistema de nebulización es de propiedad del Titular y es adaptable a cualquier tipo de bodega de buque.

- El interior del contenedor rotativo no se verá afectado por aporte de humedad debido a que este contenedor tiene una tapa que sólo se abrirá en el momento del vaciado del contenedor y se cerrará cuando este esté vació y regrese a su posición original. Se indica también que, completando el ciclo de rotación del contenedor en la bodega de la embarcación al lado del muelle, el contenedor se coloca en la plataforma por una grúa/unidad de revolver y su exterior es aspirado manualmente usando una aspiradora portátil.

El Titular aclara la cantidad de concentrado que se emite a la atmósfera por la actividad de descarga y se presenta el cálculo realizado, que además ha sido considerado por el modelamiento de dispersión atmosférica (0,0000287 kg /Contenedor). Como se aprecia es un valor muy pequeño, el cual se podría adherir a las paredes externas del contenedor.

Para dicho cálculo se ha considerado: la actividad de descarga, la erosión eólica, la eficiencia de la actividad de nebulización (80%) y la eficiencia de la protección eólica de las paredes contra el viento (30%).

Figura N° 21 Esquema de Embarque de concentrados y Eficiencias de Retención de Partículas



Fuente: MEIA-d San Martín.

Para el cálculo de la emisión de partículas de la actividad de carga de concentrado al barco, está basado en el siguiente cuadro de Estimación de Factores y Tasas de Emisión de Material Particulado (PTS, PM10 y PM2.5) por Transferencias de Materiales del Informe de Modelamiento de Dispersión Atmosférica

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Cuadro N° 25 Estimación de Factores y Tasas de Emisión de Material Particulado

Actividad generadora de emisión	Eficiencia Control	Tasa Emisión (Cu) t/año	Tasa Emisión Cobre (Cu) kg/hora
Descarga de concentrado	Nebulización (80%)	0,00612	0,00017
Erosión eólica	Paredes (30%)	0,00189	0,000036
Total		0,0080	0,00021

Fuente: MEIA-d San Martín.

Figura N° 22 Sistema de Nebulización y vaciado con Sistema Revólver

Figuras Referenciales.
Fuente: MEIA-d San Martín.

El Titular indica que se tiene una tasa de 0,00021 kg/hora de emisión, y sabiendo que en 1 hora cargan 19 contenedores, se tiene como resultado 0,00001092 kg de Cu por contenedor el cual está a un 38% de pureza. Llevando esta cantidad a un 100%, se tiene que por cada contenedor que se carga a un buque se emite a la atmósfera 0,0000287 kg de concentrado de cobre.

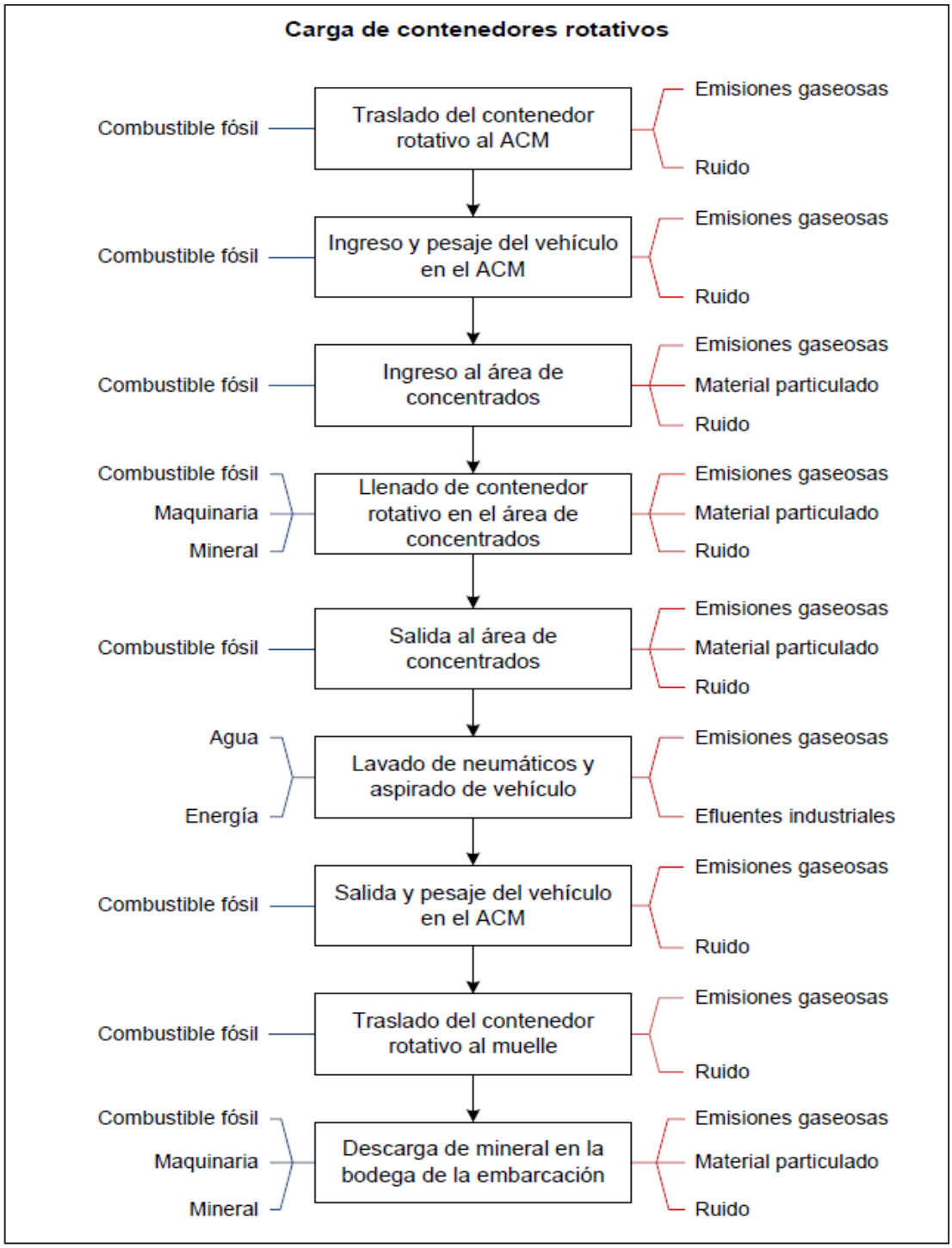
Figura N° 23 Limpieza manual con aspiradora portátil referencial

Figuras Referenciales.
Fuente: MEIA-d San Martín.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

A continuación, se presenta el flujo de carga de contenedores:

Figura N° 24 Flujograma de carga de contenedores rotativos

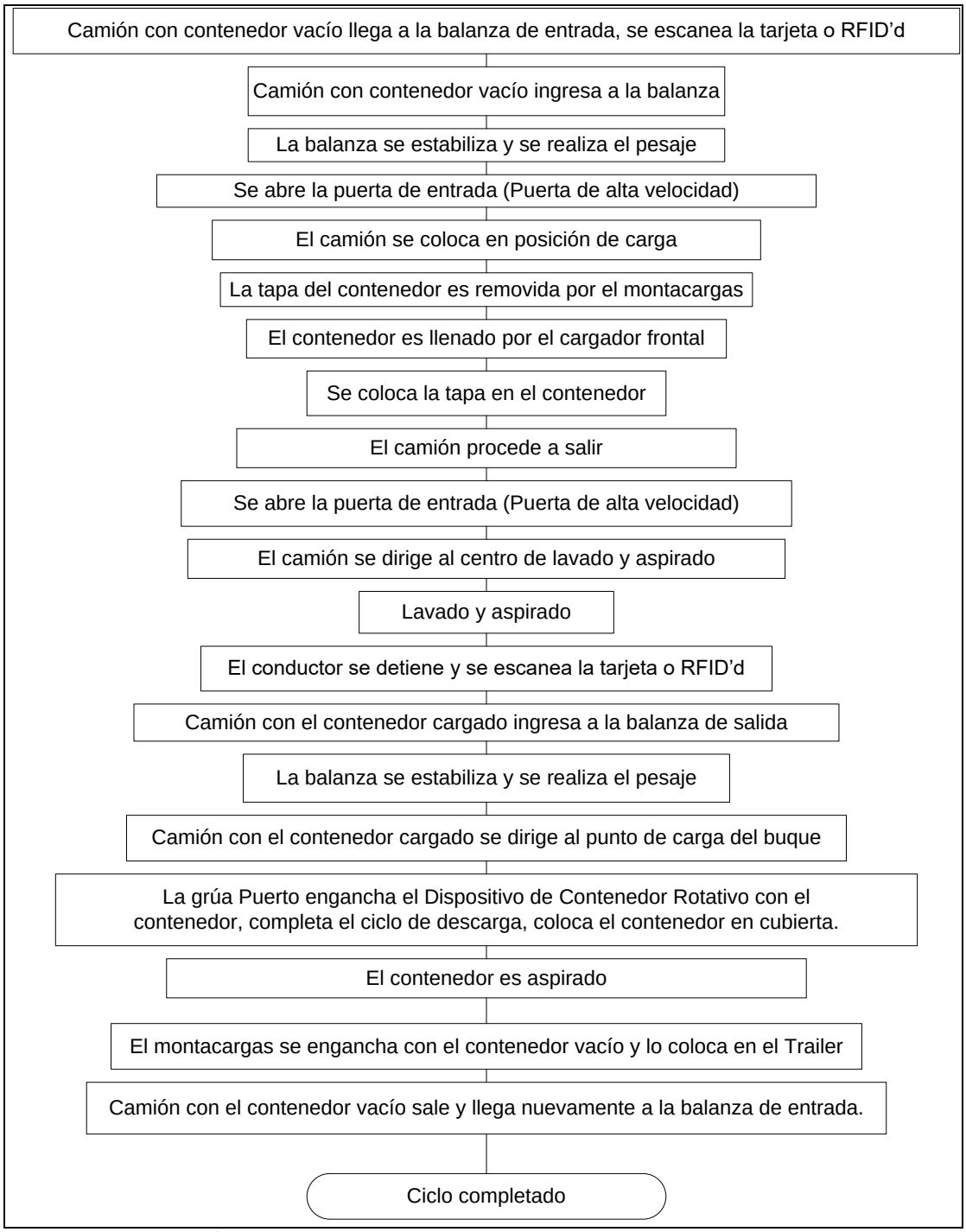


Fuente: MEIA-d San Martín.

En la siguiente figura se visualiza la secuencia prevista de manipulación de los contenedores en el ACM:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Figura N° 25 Secuencia de operación de contenedores



Fuente: MEIA-d San Martín

2.4. Evaluación de impactos

De acuerdo con las actividades indicadas en el ítem 2.3 en los literales h) e i) del presente informe para las diferentes etapas del ACM, el Titular ha realizado la identificación y evaluación de la posible generación de impactos ambientales para lo cual ha utilizado la metodología de Conesa (Conesa, 2010). A continuación, se

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

describen los posibles impactos identificados para la presente MEIA-d San Martin, correspondientes a las diferentes etapas del proyecto:

Etapa de Construcción

a. Alteración a la calidad de aire

El análisis del impacto para calidad de aire se ha realizado por el Titular consideró las actividades que se ejecutarán durante la etapa de construcción del ACM, las cuales son: demoliciones (corte y evacuación de escombros), rellenos y refuerzos de plataforma, obras civiles y habilitación de ingreso a la zona 8 (zona donde se ubicará el ACM). El análisis del impacto sobre calidad de aire presentado tuvo en cuenta los resultados de línea base como situación actual; así como, el análisis del aporte de emisiones atmosféricas en cada estación de control, los cuales generalmente fueron las estaciones de calidad de aire, que para el ACM son las estaciones A-8 (Barlovento del ACM) y A-9 (Sotavento del ACM). Es así como realizó el modelamiento de dispersión atmosférica (gases y partículas) usando el software Aermod, el cual se detalla en el Anexo 6-1 de la MEIA-d San Martín.

a. 1. Alteración de calidad del aire por material particulado

Del modelamiento de dispersión atmosférica realizado tanto para concentraciones de PM10 en 24 horas como anuales, se describirán los impactos generados producto de las actividades de construcción, principalmente las actividades de movimiento de tierras.

Para el caso de la concentración de PM10 en 24 horas, señala que dicha concentración se obtiene de la suma de los valores alcanzados en línea base, más el aporte del proyecto, por lo que según lo presentado en las Tablas 13 y 14 del modelamiento de dispersión atmosférica, los valores totales de PM10 en 24 horas, tanto en la estación A-8 (58.2 µg/m^3) como la A-9 (69.1 µg/m^3) alcanzan valores por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (en adelante ***ECA***) para aire (100 µg/m^3) mientras que para el PM 10 anual, también se alcanzan valores en ambas estaciones A-8 (29 µg/m^3) y A-9 (36.2 µg/m^3), por debajo del ECA para aire (50 µg/m^3).

Asimismo, respecto a la concentración total de PM 2.5 tanto en 24 horas como anual, presentada en las Tablas 15 y 16 del modelamiento de dispersión atmosférica, indica que las concentraciones reportadas para las estaciones A-8 y A-9, se encuentran por debajo del ECA para aire tanto en 24 horas (50 µg/m^3) como anual (25 µg/m^3).

De la evaluación realizada se tiene que el potencial impacto ambiental sobre la calidad de aire por material particulado es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1), debido a que se aplicarán medidas de manejo que permitirán reducir las emisiones atmosféricas, como el humedecimiento de las vías de tránsito en cada frente de obra, así como el uso de coberturas, con lona u otro material, para los camiones que transportan material, adicional a esto la extensión del impacto será puntual (1), debido a que la afectación será en la misma fuente. El momento de la afectación será inmediato (4), dado que

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

las actividades pueden conllevar a la emisión de partículas que aportan en el incremento de la concentración de los parámetros de calidad; persistencia fugaz (1) porque por acción de dispersión de vientos en la zona (ambiente abierto con pocos obstáculos adyacentes); reversible (1) y recuperable a corto plazo (1), a través del cese de actividades que lo generan; los efectos no serán sinérgicos (1) con otras actividades (no se acrecienta el impacto de manera significativa) ni acumulativo (1), dado que por acción de los vientos predominantes (sur-norte) permiten dispersar las partículas con facilidad. Asimismo, el efecto del impacto será directo (4), y la periodicidad del impacto irregular (1). Por lo tanto, el impacto para el presente factor ambiental (material particulado) es considerada leve con un valor máximo de (-19).

a. 2. Alteración de calidad por emisiones gaseosas

Las actividades con mayor potencial de generar incremento de emisiones atmosféricas son el uso de maquinaria y equipos durante la construcción del ACM, lo cual se evidencia en el modelamiento de dispersión atmosférica descrito en la MEIA-d San Martín.

A partir de los resultados mostrados en el modelamiento de dispersión atmosférica, se observa que el Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en 1 hora, sumando el valor más alto del aporte para la estación A-8 (95 µg/m^3) y A-9 (152,5) µg/m^3 con los valores obtenidos en línea base, presenta una concentración total de NO_2 de 99 µg/m^3 para la estación A-8 y 156,5 µg/m^3 para la estación A-9, encontrándose ambas por debajo del ECA para aire (200 µg/m^3). Asimismo, sobre el Dióxido de Nitrógeno (NO_2) anual, se tiene que tanto la estación A-8 (4,5 µg/m^3) y A-9 (8,8 µg/m^3) se encuentran por debajo del ECA para aire (100 µg/m^3).

Para el caso del Monóxido de Carbono (CO) en 1 hora, se tiene que, sumando el valor más alto del aporte para la estación A-8 (638,7 µg/m^3) y A-9 (329,1 µg/m^3) con los valores obtenidos en línea base, presenta una concentración total de CO de 2 253,5 µg/m^3 para la estación A-8 y 2 112,2 µg/m^3 para la estación A-9; encontrándose ambas por debajo del ECA para aire (30 000 µg/m^3). De igual manera se calculó la concentración total del Monóxido de Carbono (CO) en 8 horas, cuyos resultados tanto para la estación A-8 (756,7 µg/m^3) como para la estación A-9 (897,9 µg/m^3) se encuentran por debajo del ECA para aire (10 000 µg/m^3).

Respecto al Dióxido de azufre (SO_2) en 24 horas, se tiene que, sumado el valor más alto del aporte para la estación A-8 (4,10 µg/m^3) y la estación A-9 (9,83 µg/m$^{3)}$; con los valores obtenidos en línea base, presenta una concentración total de SO_2 de 17,1 µg/m^3 para la estación A-8 y 22,8 µg/m^3 para la estación A-9; encontrándose ambas por debajo del ECA para aire (250 µg/m^3).

Considerando lo obtenido en el modelamiento de dispersión atmosférica, procedió a realizar la evaluación ambiental utilizando la metodología de Conesa.

De la evaluación realizada se tiene que el potencial impacto ambiental sobre la calidad de aire por emisiones gaseosas es considerado de naturaleza negativa

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

(-1), con una intensidad media (2) y una extensión parcial 2), sin traer consecuencias para la salud y el ambiente. El momento de la afectación será inmediato (4), dado que las actividades pueden conllevar a la emisión de gases que aportan en el incremento de la concentración de los parámetros de calidad; persistencia fugaz (1) por la acción de dispersión de vientos en la zona; reversible (1) y recuperable a corto plazo (1), a través del cese de actividades que lo generan; los efectos no serán sinérgicos (1) con otras actividades (no se acrecienta el impacto de manera significativa) ni acumulativo (1), siendo la actividad de "Rellenos y refuerzos de plataforma" una de las que demanda mayor uso de maquinaria y, por ende, mayores emisiones. Asimismo, el efecto del impacto será directo (4), y la periodicidad del impacto irregular (1). Por lo tanto, el impacto para el presente factor ambiental (emisiones gaseosas) es considerada leve con un valor máximo de (-24).

b. Incremento del nivel de ruido ambiental

El análisis del impacto para ruido ambiental se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de construcción del AMC, las cuales son: demoliciones (corte y evacuación de escombros), rellenos y refuerzos de plataforma, obras civiles y habilitación de ingreso a la zona 8. Para determinar la intensidad y extensión del impacto, se realizó el modelamiento de ruido ambiental utilizando el software Sound Plan, cuyos resultados se obtuvieron de la suma de los valores alcanzados en línea base, más el aporte del proyecto. Asimismo, es preciso indicar que para la construcción del modelamiento de ruido ambiental el cual se detalla en el Anexo 6-2 de la MEIA-d San Martín, ha considerado el escenario más extremo o crítico, de emisión de ruido para cada etapa del proyecto. Esto incluye la mayor cantidad de equipos trabajando al mismo tiempo y la mayor cantidad de frentes de trabajo operando al mismo tiempo.

Para realizar el análisis del impacto del ruido ambiental se utilizó de cada estación de control los resultados de línea base como situación actual; junto con los aportes obtenidos en el modelamiento para ruido de la MEIA-d San Martín, obteniendo así un valor total estimado. Es preciso indicar que las estaciones de control, relacionadas con el ACM son las estaciones RU-13 (Sotavento del ACM) y RU-14 (Barlovento del ACM).

En cuanto a los niveles de ruido en horario diurno, se tiene que el valor total estimado, considerando el aporte, alcanza un valor de 58,6 dBA para la estación RU-13 y 62,8 dBA para la estación RU-14 encontrándose ambos resultados por debajo del ECA para ruido – zona industrial (80 dBA). En el caso de los niveles de ruido nocturno, se tiene que el valor total estimado, incluyendo el aporte, en la estación RU-13 es de 58,9 dBA y en la estación RU-14 es de 62,8 dBA, valores que se encuentran por debajo del ECA para ruido para zona industrial (70 dBA).

De la evaluación realizada se tiene que el potencial impacto ambiental sobre la zona por incremento del nivel de ruido es considerado de naturaleza negativa (-1), de intensidad baja (1) porque los valores estimados de nivel de ruido ambiental en los alrededores del ACM no superan el ECA para ruido para la zonificación industrial tanto en diurno (80 dBA), como nocturno (70 dBA). En

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

cuanto al momento del impacto este será inmediato (4); con una persistencia fugaz (1) debido a la acción del generador que ocurre en un ambiente abierto con pocos obstáculos adyacentes que pudiesen ocasionar un efecto de intensificación por reflexión y difracción, debido al cese de actividades de construcción que lo generan; los efectos no serán sinérgicos (1) con otras actividades ni tendrán un comportamiento acumulativo (1). Por lo tanto, el impacto para el factor ambiental (nivel de ruido) es considerada leve con un valor máximo de (-19).

c. *Incremento de las vibraciones*[12]

El análisis del impacto para vibraciones se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de construcción del AMC, las cuales son: demoliciones (corte y evacuación de escombros), rellenos y refuerzos de plataformas; lo que podría conllevar a generar efectos que pueden ser percibidos en las inmediaciones de las obras, donde se considera que alcanzaría el efecto de las vibraciones por el uso de maquinaria hasta una distancia aproximada de 3,5 metros alrededor de la fuente, tomando en cuenta el escenario conservador de uso del tránsito de un rodillo neumático[13].

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ambiental por vibraciones, es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1) porque solo ocurre durante el tránsito o uso de la maquinaria o vehículo; siendo reversible (1) y recuperable a corto plazo (1), a través del cese de actividades que lo generan; finalmente, los efectos no serán sinérgicos con otras actividades ni un comportamiento acumulativo (1). Por lo tanto, la importancia para el presente factor ambiental es considerada leve con un valor máximo de (-19).

d. *Alteración de las propiedades físicas del suelo*

El análisis del impacto a las propiedades físicas del suelo se ha determinado que tendrá mayor efecto negativo en aquellas áreas donde se realice las labores de demolición (corte y evacuación de escombros), relleno y refuerzo de plataforma, lo cual podría conllevar a cambios en las propiedades físicas del suelo[14] (compactación del suelo y perdida de estructura y textura).

De la evaluación realizada se tiene que el potencial impacto ambiental sobre las propiedades físicas del suelo es de naturaleza negativa (-1), de intensidad baja (1), porque las áreas que ocupará el ACM son áreas ya disturbadas y con intervención antrópica debido a estar pavimentadas y son usadas para el tránsito de vehículos ligeros y pesados. En cuanto a la extensión del impacto es puntual (1) porque aproximadamente el 70% del área que ocupará el ACM está actualmente disturbada y con intervención antrópica (infraestructura existente), en tanto el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia

[12] Mediante DC-224-T-00055-2018 de fecha 07 de julio de 2020, el Titular ingresó la MEIA-d San Martín Actualizada.

[13] Jiménez, P. et al; 2012. Análisis de las vibraciones inducidas en el terreno por compactación con rodillo vibratorio y su relación con deslizamientos en obras lineales.

[14] Cabe precisar que el material que se genere producto de las actividades constructivas tiene como origen y composición el suelo natural de la zona.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

fugaz (1) porque solo ocurre durante el tránsito o uso de la maquinaria o vehículo; siendo recuperable a corto plazo (1) e irreversible (4) porque para evitar la licuefacción del mismo se instalarán columnas de grava compactada que otorga mayor esfuerzo y tiempo para su restauración; los efectos no serán sinérgicos (1) con otras actividades ni un comportamiento acumulativo (1). Por lo tanto, el impacto para el presente factor ambiental (suelo) es considerada leve con un valor de (-23).

e. Alteración de la calidad del agua

El análisis del impacto a la calidad de agua se realizó considerando las actividades de demolición (corte y evacuación de escombros), relleno y refuerzo de plataforma que podría conllevar al incremento de material particulado de acuerdo con lo descrito en el literal *"a. Alteración a la calidad del aire"* de la *"Etapa de Construcción"* del presente informe. Este material particulado sedimentable (cuyo origen y composición es del suelo natural) es transportado por los vientos de sur a norte en sentido al mar adyacente entre Punta Ripio y Punta Pejerrey, sucediendo procesos de deposición seca que aumentaría la concentración de sólidos suspendidos totales ocasionando una alteración a la calidad del agua superficial – mar.

Para realizar el análisis del impacto a este factor ambiental (agua superficial en – mar), se consideró el área de sensibilidad (área de concesiones de maricultura de Punta Ripio). En ese sentido es que se analizó el parámetro Partículas Totales Sedimentables (PTS) que incluyen al PM10 entre otros parámetros, obteniendo un aporte máximo de 2 g/m^2 por un periodo acumulado de un (01) mes o un aporte máximo de 0.067 g/m^2 por un período de 24 horas. Esta tasa resulta ser menor a la que sucede en un evento de viento Paracas, cuya tasa alcanza valores de hasta 25 g/m^2 por un período de un (01) segundo (Quijano, 2013); por lo tanto, el porcentaje de aporte de material particulado por el proyecto con respecto al comportamiento natural observado por los vientos Paracas representaría un 0.00000308642%.

Teniendo en cuenta el aporte máximo de los 0.067 g/m^2 por un período de 24 horas que llegaría a la superficie del mar, se alcanzaría una concentración en la columna de agua (profundidad -5 m) de 0.0135 mg/L, asimismo, según los resultados de la línea base física para calidad de agua de mar, se cuenta actualmente con un valor máximo de 2 mg/L de Sólidos Suspendidos Totales. En este sentido es que el aporte de 0.0135 mg/L representaría un 0,67%, por lo que la línea base más el aporte resulta 2.0135 mg/L, siendo este valor no significativo. Cabe mencionar que los valores máximos (línea base más aporte máximo estimado) de SST se encuentra por debajo del ECA para agua[15] respecto a la extracción de moluscos (80 mg/L); por lo que se confirma que no existirá impacto en el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio, adyacente al terminal portuario por el transporte de material particulado. De otro lado, es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos porque existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas de 2,5 días, según el Estudio Oceanográfico presentado en la MEIA-d San Martín.

[15] ECA para agua aprobado mediante Decreto Supremo N°004-2017-MINAM

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

De la evaluación realizada se tiene que el potencial impacto ambiental a la calidad de agua, es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión baja parcial (2), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4) porque el aporte de partículas mínimas cambia la composición física del agua, con permanencia momentáneo (1) dado que las partículas al entrar en contacto con el agua son diluidas en el medio y transportadas, recuperable a corto plazo (1) y periodicidad irregular (1), dado que dependerá de las condiciones del viento. Por lo tanto, el impacto al presenta factor ambiental es considerada leve con un valor de (-21).

f. *Alteración de la calidad del sedimento marino*

El análisis del impacto para la calidad del sedimento marino se realizó considerando las actividades de demolición (corte y evacuación de escombros) que podrían conllevar el incremento de material particulado de acuerdo con lo descrito en el literal *"a. Alteración a la calidad del aire"* de la *"Etapa de Construcción"* del presente informe. Este material particulado, cuyo origen y composición es del suelo natural, es transportado por los vientos de sur-norte en sentido al mar adyacente entre Punta Ripio y Punta Pejerrey, sucediendo procesos de deposición seca que aumentaría la concentración de sólidos suspendidos totales en el agua de mar que finalmente alcanzan el fondo marino en menores proporciones.

Para analizar si existirá un efecto acumulativo en el fondo marino, se realizó el cálculo de velocidad de sedimentación de las partículas mediante la ecuación de velocidad de sedimentación de la Ley de Stokes para agua marina: V = d2(ρp -ρl)g/18π.

Para esto, se tomó en consideración que las partículas tienen una densidad de un suelo franco-arenoso (1.4 gr/cm) y el diámetro de la partícula de 0.5 mm, una densidad del fluido de 1.027 kg/m^3 y una viscosidad del medio de 0.0014 poise. El resultado de aplicación de la formula se obtiene una velocidad de precipitación de 0.0362 m/s, considerando que en dicha zona la profundidad es de 4.5 metros y la velocidad horizontal va de 0.05 m/s, se determina que existirá una tendencia mayor al desplazamiento horizontal respecto a la caída de la partícula, por lo que el tiempo en que la partícula alcanzaría el fondo sería en 124 segundos lo cual permite un desplazamiento de 62 metros (0.5 m/s x 124 s).

Respecto al área de afectación, realizando el cálculo para determinar el área de afectación por los 36 lastres de 0.44 m de largo x 0.48 m de ancho y distanciados 2.7 m entre así, hacen un total de 7.6 m^2. Teniendo en consideración que el área de concesión marina es 802 676,39 m^2, el área de afectación será puntual e insignificante. En ese sentido, las partículas que entran en contacto con el fondo marino serán dispersadas sin generar un efecto acumulativo.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ambiental potencial sobre la calidad de sedimento marino es considerado de naturaleza negativa (-1), de intensidad baja (1) dado que no se introducen contaminantes en el medio, sino que es la misma composición del medio durante las obras de relleno, es de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

extensión parcial (2); siendo reversible (1) y recuperable al corto plazo (1) por acción de corrientes y sin sinergia ni acumulación con otras actividades. Por lo tanto, el impacto para el presente factor ambiental (calidad de sedimento marino) es considerada leve con un valor de (-24).

g. Ahuyentamiento temporal de especies de ornitofauna costera

El análisis del impacto para el ahuyentamiento temporal de especies de ornitofauna costera se realizó considerando las actividades de demolición (corte y evacuación de escombros), relleno y refuerzo de plataforma, obras civiles y habilitación de ingreso a la zona 8. Estas actividades se desarrollarán sobre áreas perturbadas y previamente intervenidas (pavimentadas), dentro de la unidad de vegetación caracterizada como desierto costero; las cuales generarán un incremento en los niveles de ruido ocasionando que las especies de aves costeras registradas cerca del ACM (Co-1, Co-11, Co-13, OF-01, P-08, P-09 y P-10), se desplacen hacia zonas aledañas al terminal.

De acuerdo con el modelamiento de ruido ambiental, en horario diurno y nocturno, considerando un escenario conservador para la etapa de construcción del proyecto, el valor de ruido promedio incluyendo el aporte de las actividades resulta entre 58,6 a 62,8 dBA en horario diurno y entre 58,9 y 62,8 dBA en horario nocturno, para las estaciones RU-13 y RU-14, ubicadas a sotavento y barlovento del ACM, lo cual no supera lo establecido por la Environmental Protection Agency (EPA, 1971) para las especies de fauna (85 dB).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ahuyentamiento temporal de especies de ornitofauna costera es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión puntual (1), debido a que las actividades se desarrollaran dentro del área de concesión del TPGSM, en tanto que el momento del impacto será inmediato (4), debido a que el ahuyentamiento de las especies es inmediato luego de que se realicen las actividades mencionadas; con persistencia fugaz (1), al ser el efecto mínimo, siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (aves costeras) es considerado leve con un valor máximo de (-16).

h. Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada

El análisis del impacto para el ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada se realizó considerando las actividades de demolición (corte y evacuación de escombros), relleno y refuerzo de plataforma, obras civiles y habilitación de ingreso a la zona 8. Estas actividades se desarrollarán sobre áreas perturbadas y previamente intervenidas dentro de la unidad de vegetación caracterizada como desierto costero; las cuales generarán un incremento en los niveles de ruido ocasionando que las especies de aves costeras consideradas de interés para la conservación (categorizadas) registradas cerca del ACM se desplacen hacia zonas aledañas al terminal.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

De acuerdo con el modelamiento de ruido ambiental, en horario diurno y nocturno, considerando un escenario conservador para la etapa de construcción del proyecto, el valor de ruido promedio considerando el aporte de las actividades resulta entre 58,6 a 62,8 dBA en horario diurno y entre 58,9 y 62,8 dBA en horario nocturno, para las estaciones RU-13 y RU-14, ubicadas a sotavento y barlovento del ACM respectivamente, lo cual no supera lo establecido por la Environmental Protection Agency (EPA, 1971) para las especies de fauna (85 dBZ).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera categorizada es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será crítico (8); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), luego del término de las actividades generadoras de impactos. Los impactos no serán sinérgicos (1) ni acumulativos (1) con otras actividades. Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (aves costeras categorizadas) es considerado leve con un valor máximo de (-20).

i. <u>Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera</u>

El análisis del impacto para el ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera se realizó considerando las actividades de demolición (corte y evacuación de escombros), relleno y refuerzo de plataforma, obras civiles y habilitación de ingreso a la zona 8. Estas actividades se desarrollarán sobre áreas perturbadas y previamente intervenidas dentro de la unidad de vegetación caracterizada como desierto costero.

Cabe precisar que, las actuales condiciones del área donde se construirá el ACM no son apropiadas para el establecimiento de este tipo de especies, debido a que durante la línea base se observó chatarra amontonada y escombros dispersos, indicando un área intervenida antrópicamente (Ge-5, Ge-7, Ge-8, Ge-9, Ge-10 y Ge-11); no obstante, las actividades antes mencionadas provocarán el ahuyentamiento temporal de las especies; *Microlophus peruvianus* "Lagartija de la costa", *Microlophus thoracicus,* "Lagartija de los gramadales", *Phyllodactylus angustidigitus*, "Gecko de Paracas" y *Phyllodactylus gerropygus* "Salamanqueja"; sin embargo, el modelamiento de ruido ambiental realizado en horario diurno y nocturno en las estaciones RU-13 y RU-14, ubicadas a sotavento y barlovento del ACM, considerando los aportes de las actividades para la etapa de construcción, arrojan valores entre 58,6 a 62,8 dBA (horario diurno) y entre 58,9 y 62,8 dBA (horario nocturno), lo cual no supera lo establecido por la Environmental Protection Agency (EPA, 1971) para las especies de fauna (85 dBZ).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a mediano plazo (2) y recuperable de manera inmediata (1), luego del término de las actividades generadoras de impactos. Los impactos no serán sinérgicos (1) ni acumulativos (1) con otras actividades. Finalmente, el impacto para el

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

presente factor ambiental (reptiles costeros) es considerado leve con un valor máximo de (-23).

j. Ahuyentamiento temporal de herpetofauna categorizada

El análisis del impacto para el ahuyentamiento temporal de herpetofauna categorizada se realizó considerando las actividades de demolición (corte y evacuación de escombros), relleno y refuerzo de plataforma, obras civiles y habilitación de ingreso a la zona 8. Estas actividades se desarrollarán sobre áreas perturbadas y previamente intervenidas dentro de la unidad de vegetación caracterizada como desierto costero.

Cabe precisar que, las actuales condiciones del área donde se construirá el ACM no son apropiadas para el establecimiento de este tipo de especies, debido a que durante la línea base se observó chatarra amontonada y escombros dispersos, indicando un área intervenida antrópicamente (Ge-5, Ge-7, Ge-8, Ge-9, Ge-10 y Ge-11). No obstante, las actividades antes mencionadas provocarán el ahuyentamiento temporal de las especies categorizadas; *Microlophus peruvianus* "Lagartija de la costa", *Microlophus thoracicus,* "Lagartija de los gramadales", *Phyllodactylus angustidigitus*, "Gecko de Paracas" y *Phyllodactylus gerropygus* "Salamanqueja".

Respecto al Gecko de Paracas, esta especie es considerada una especie endémica del Perú y se encuentra categorizada En Peligro (EN) por la legislación nacional (Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI) y por la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2019-3). Esta especie fue avistada en la estación de muestreo (Ge-5) que se ubica en el área donde se construirá el ACM, siendo este registro considerado como esporádico o fortuito, debido a que el área del ACM no representa un hábitat que brinde condiciones para el establecimiento de esta especie. Asimismo, se registraron un total de 11 individuos desplazándose por la zona oeste del área donde se ubicará el ACM a una distancia entre 35 y 271 m (Ge-7, Ge-8, Ge-9, Ge-10 y Ge-11).

Las actividades antes mencionadas generarán un incremento en el nivel de ruido ocasionando que las especies de herpetofauna costera de interés para la conservación (categorizadas) registradas cerca del área donde se construirá el ACM se desplacen hacia zonas aledañas al terminal, sin embargo, el modelamiento de ruido ambiental realizado en horario diurno y nocturno en las estaciones RU-13 y RU-14 ubicadas a sotavento y barlovento del ACM, considerando los aportes de las actividades para la etapa de construcción, arrojan valores entre 58,6 a 62,8 dBA (horario diurno) y entre 58,9 y 62,8 dBA (horario nocturno), lo cual no supera lo establecido por la Environmental Protection Agency (EPA, 1971) para las especies de fauna (85 dBZ).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ahuyentamiento temporal de herpetofauna categorizada es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia permanente (4), siendo reversible a mediano plazo (2) y recuperable de manera inmediata (1). Los impactos no serán sinérgicos (1) ni acumulativos (1) con otras actividades. Finalmente, el

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

impacto para el presente factor ambiental (reptiles costeros categorizados) es considerado leve con un valor máximo de (-23).

k. *Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad del plancton*

El análisis del impacto para la variación en la riqueza y abundancia de la comunidad del plancton se realizó considerando las actividades de demolición (corte y evacuación de escombros) para la habilitación del ACM. Esta actividad generará un incremento en la emisión de material particulado sedimentable, de origen similar al suelo natural, que será transportado por los vientos de Sur-Norte en sentido al mar adyacente entre Punta Ripio y Punta Pejerrey, aumentando la concentración de sólidos suspendidos totales (SST) en el mar.

Para evaluar este impacto se consideraron los resultados obtenidos en la estación de muestreo M-23, localizada más próxima a la zona de mayor concentración bajo el modelo de deposición seca. Del análisis del parámetro SST, se obtiene un aumento de 3,5 mg/L, valor que está por debajo del ECA para agua (80 mg/l) para la extracción de moluscos (Categoría 2, Sub-Cat.C.1), por lo que se confirma que no existirá impacto en el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio, adyacente al terminal portuario por el transporte de material particulado.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto variación en la riqueza y abundancia de la comunidad del plancton es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible y recuperable (1), luego del término de las actividades generadoras de impactos. Los impactos no serán sinérgicos (1) ni acumulativos (1) con otras actividades. Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (comunidad del plancton) es considerado leve con un valor máximo de (-16).

l. *Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de la comunidad de macroinvertebrados*

El análisis del impacto para de la variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de la comunidad de macroinvertebrados se realizó considerando las actividades de demolición (corte y evacuación de escombros), para la habilitación del ACM. Esta actividad generará un incremento en la emisión de material particulado sedimentable, de origen similar al suelo natural, que será transportado por los vientos de Sur- Norte en sentido al mar adyacente entre Punta Ripio y Punta Pejerrey, aumentando la concentración de sólidos suspendidos totales (SST) en el mar.

Para evaluar este impacto se consideraron los resultados obtenidos en la estación de muestreo M-23, localizada más próxima a la zona de mayor concentración bajo el modelo de deposición seca. Del análisis del parámetro SST, se obtiene un aumento de 3,5 mg/L, valor que está por debajo del ECA para agua (80 mg/l) para la extracción de moluscos (Categoría 2, Sub-Cat.C.1), por lo que se confirma que no existirá impacto en el área de concesiones de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

maricultura de Punta Ripio, adyacente al terminal portuario por el transporte de material particulado.

Para el caso del ruido, considerando un escenario conservador, las actividades de construcción del ACM no generarán un impacto por presión sonora en los organismos bivalvos (*Argopecten purpuratus*, "Concha de abanico").

De la evaluación realizada se tiene que el impacto variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de la comunidad de macroinvertebrados es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible y recuperable (1), luego del término de las actividades generadoras de impactos. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (comunidad de macroinvertebrados) es considerado leve con un valor máximo de (-16).

Etapa de Operación

a. Alteración de la calidad de aire

El análisis del impacto a la calidad de aire sobre calidad de aire se realizará considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación al interior del ACM, las cuales son: sistema de recepción del concentrado, mezclado del concentrados de diferentes grados, traslado a su ruma, salida del personal del área de concentrados, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación, carga de contenedores rotativos tipo ISO especial, mantenimiento de pisos, mantenimiento de techos y mantenimiento del sistema de ventilación. Para realizar dicho análisis se tuvo en cuenta los resultados de línea base como situación actual; así como, el análisis del aporte de emisiones atmosféricas en las estaciones de control A-8 y A-9, ya que se encuentran ubicadas a barlovento y sotavento del ACM, respectivamente. Para el cálculo de los aportes de emisiones; se realizó el modelamiento de dispersión atmosférica (gases y partículas) usando el software Aermod, el cual se detalla en el Anexo 6-1 de la MEIA-d San Martín.

Es importante precisar que la evaluación ambiental, incluyendo el modelamiento de emisiones atmosférica, se realizó considerando las medidas de manejo ambiental y los controles de reducción de emisiones atmosféricas que tiene el ACM desde su diseño, como el sistema de almacenamiento de concentrado de mineral con presión negativa, implementación del sistema de colecta de polvo, implementación del sistema de aspirado y lavado de neumáticos en el ACM; además de contar medidas como la implementación del sistema de trasporte de concentrado de minerales a través de vehículos herméticos, implementación del sistema de nebulización durante el proceso de embarque de concentrado de mineral. Dichas medidas tienen como objetivo reducir o eliminar la exposición de las partículas de concentrado de minerales en los cuerpos receptores (agua, aire, suelo y recursos hidrobiológicos).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

a.1. Alteración de calidad de aire por material particulado

Del modelamiento de dispersión atmosférica realizado, a continuación, se describen los impactos ambientales identificados los cuales consideran las medidas de manejo y los controles propios del diseño del ACM:

La concentración total de PM10 en 24 horas y anual, se obtiene de la suma de los valores alcanzados en línea base más el aporte del proyecto, por lo que según lo indicado en las Tablas 24 y 25 del modelamiento de dispersión atmosférica, se evidencian que los valores totales de PM10 en 24 horas en la estación A-8 (44,8 µg/m^3) como la A-9 (50,6 µg/m^3) alcanzan valores por debajo del ECA para aire (100 µg/m^3), en tanto que para el PM 10 anual, alcanzan valores en las estaciones A-8 (26,3 µg/m^3) y A-9 (24,8 µg/m^3), por debajo del ECA para aire (50 µg/m^3). De la misma manera, la concentración total de PM2,5 en 24 horas y anual, presentadas en las Tablas 26 y 27 del modelamiento dispersión atmosférica, se evidencian que las estaciones A-8 y A-9 al igual que el PM10, se encuentran por debajo del ECA para aire tanto en 24 horas (50 µg/m^3) como en anual (25 µg/m^3).

Se realizó el modelamiento de los metales pesados (Pb, Cu, Zn) contenidos en el PM10; a pesar de que el proyecto sólo contempla el almacenamiento de concentrados de Cu y Zn, más no de Pb. De los resultados obtenidos se tiene que:

Las concentraciones de Pb, Cu y Zn contenidas en el PM10, se obtiene de la suma de los valores alcanzados en línea base, más el aporte del proyecto; por lo que según lo indicado en las Tablas 28, 29, 30 y 31 del modelamiento de dispersión atmosférica, los valores alcanzados para Cu, Zn y Pb son mínimas para las estaciones A-8 y A-9; con un aporte máximo de 0,0101 µg/m^3 en la estación A-9 para Cu, 0,0079 µg/m^3 en las estaciones A-8 y A-9 para Zn y 0,00001 µg/m^3 en la estación A-9 para Pb. Dichos aportes mínimos no altero de manera significativa, las concentraciones de metales (Cu, Zn, Pb) contenidas en el PM10 que se registraron en la línea base.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ambiental sobre la calidad de aire por emisiones gaseosas es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) principalmente por los niveles o variaciones del parámetro indicador en la estación, A-9; no obstante, es importante señalar que el nivel que llega a los receptores sensibles resulta muy bajo sin exceder el ECA para aire, la extensión del impacto ambiental es de manera parcial (2). El momento de la afectación será inmediato (4), dado que las actividades pueden conllevar a la emisión de gases y partículas que aportan en el incremento de la concentración de los parámetros de calidad; persistencia fugaz (1) por el efecto de los vientos en la zona (ambiente abierto con pocos obstáculos adyacentes); reversible (1) y recuperable a corto plazo (1), a través del cese de actividades que lo generan; los efectos no serán sinérgicos (1) con otras actividades (no se acrecienta el impacto de manera significativa) ni acumulativo (1), por la acción de los vientos predominantes (Sur-Norte) que permiten dispersar las partículas con facilidad. Por tanto, el impacto para el presente factor ambiental (aire) es considerada leve con un valor máximo de (-24)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

a.2. Alteración de calidad aire por emisiones gaseosas

Las actividades con mayor potencial de generar mayor incremento de emisiones atmosféricas fueron por el uso de maquinaria y equipos durante la operación del ACM, que ha sido analizado en el modelo de dispersión atmosférica.

Según los resultado del modelamiento, se observa que el Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en 1 hora, considerando el valor más alto del aporte para la estación A-8 (95 µg/m^3) y A-9 (152,5 µg/m^3); sumado con los valores obtenidos en línea base, presenta una concentración total de NO_2 de 99 µg/m^3 para la estación A-8 y 156,5 µg/m^3 para la estación A-9; encontrándose ambas por debajo del ECA para aire (200 µg/m^3). Asimismo, respecto a la concentración total del Dióxido de Nitrógeno (NO_2) anual, se tiene que tanto la estación A-8 (4,5 µg/m^3) y A-9 (8,8 µg/m^3) se encuentran por debajo del ECA para aire (100 µg/m^3).

Respecto al Monóxido de Carbono (CO) en 1 hora, se tiene que, considerando el valor más alto del aporte para la estación A-8 (638,7 µg/m^3) y A-9 (329,1 µg/m$^{3)}$; sumado con los valores obtenidos en línea base, presenta una concentración total de CO de 2 253,5 µg/m^3 para la estación A-8 y 2 112,2 µg/m^3 para la estación A-9; encontrándose ambas por debajo del ECA para aire (30 000 µg/m^3). Asimismo, respecto a la concentración total del Monóxido de Carbono (CO) en 8 horas, se tiene que tanto la estación A-8 (756,7 µg/m^3) y A-9 (897,9 µg/m^3) se encuentran por debajo del ECA para aire (10 000 µg/m^3).

Respecto al Dióxido de azufre (SO_2) en 24 horas, se tiene que, considerando el valor más alto del aporte para la estación A-8 (4,10 µg/m^3) y A-9 (9,83 µg/m$^{3)}$; sumado con los valores obtenidos en línea base, presenta una concentración total de SO_2 de 17,1 µg/m^3 para la estación A-8 y 22,8 µg/m^3 para la estación A-9; encontrándose ambas por debajo del ECA para aire (250 µg/m^3).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ambiental sobre la calidad de aire por emisiones gaseosas es considerado de naturaleza negativa (-1), ha sido considerado de intensidad media (2), debido a que la afectación al factor ambiental es perceptible, pero sin generar daño ambiental. La extensión es parcial (2), sin traer consecuencias a la salud y ambiente. El momento de la afectación será inmediato (4), dado que las actividades pueden conllevar a la emisión de gases y partículas que aportan en el incremento de la concentración de los parámetros de calidad; persistencia fugaz (1) por la acción de dispersión de vientos en la zona, reversible (1) y recuperable a corto plazo (1), a través del cese de actividades que lo generan; los efectos no serán sinérgicos (1) con otras actividades (no se acrecienta el impacto de manera significativa) ni acumulativo (1), siendo la actividad de transito interno de vehículos de carga en vías pavimentadas una de las que genera mayores emisiones atmosféricas. Por tanto, la importancia para el presente factor ambiental es considerada leve con un valor máximo de (-24).

b. Incremento del nivel de ruido ambiental

El análisis del impacto al ruido ambiental se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del AMC, las

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

cuales son: sistema de recepción del concentrado, ingreso de personal al área de concentrados, mezclado con concentrados de diferentes grados, traslado a su ruma, lavado de ropa de personal, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación, carga de contenedores rotativos tipo ISO especial, mantenimiento de pisos, mantenimiento de techos y mantenimiento del sistema de ventilación y mantenimiento de bombas de tratamiento de efluente industrial. Para determinar la intensidad y extensión del impacto, se realizó el modelamiento de ruido ambiental el cual se detalla en el Anexo 6-2 de la MEIA-d San Martín, cuyos resultados determinaron el aporte de la suma de las fuentes de emisión de ruido.

Para realizar el análisis del impacto el ruido ambiental se tuvo en cuenta los resultados de línea base como situación actual (58,6 a 62,8 dBA en horario diurno y entre 58,9 y 62,8 dBA en horario nocturno, para las estaciones RU-13 y RU-14, ubicadas a sotavento y barlovento del ACM); así como, los aportes obtenidos en el modelamiento, para la MEIA-d San Martín, calculando un valor total estimado, en cada estación de control. Es preciso indicar que las estaciones control, relacionadas con el ACM son las estaciones RU-13 (Sotavento del ACM) y RU-14 (Barlovento del ACM).

En cuanto a los niveles de ruido en horario diurno, se tiene que el valor total estimado, considerando el aporte, alcanza un valor de 49,4 dBA para la estación RU-13 y 57,7 para la estación RU-14; encontrándose ambos resultados por debajo del ECA para ruido – zona industrial (80 dB(A)); de igual manera, para el horario nocturno, se tiene que el valor total estimado en la estación RU-13 (49,2 dBA) y RU-14 (57,9 dBA) se encuentran por debajo del ECA para ruido – zona industrial (70 dB(A)).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto al ruido ambiental es considerado de naturaleza negativa (-1), de intensidad baja (1) debido a que los valores estimados de nivel de ruido ambiental alrededor del ACM, no supera el ECA para ruido para la Zonificación Industrial tanto diurno (80dB(A)), como nocturno (70dB(A)). El momento de la afectación será inmediato (4); persistencia fugaz (1) porque por acción del generador/inmisión de ruido ocurre en un ambiente abierto con pocos obstáculos adyacentes que pudiesen ocasionar un efecto de intensificación por reflexión y difracción; reversible (1), periódico (2) y recuperable a corto plazo (1), a través del cese de actividades que lo generan; los efectos no serán sinérgicos (1) con otras actividades ni un comportamiento acumulativo (1), dado que la suma es logarítmica. Por tanto, la importancia para el presente factor ambiental es considerada leve con un valor máximo de (-20).

c. Alteración a la calidad de suelo

El análisis del impacto a la calidad de suelo se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del AMC, las cuales son: sistema de recepción del concentrado, ingreso de personal al área de concentrados, mezclado con concentrados de diferentes grados, traslado a su ruma, lavado de ropa de personal, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación, carga de contenedores rotativos tipo ISO especial,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

mantenimiento de pisos, mantenimiento de techos y mantenimiento del sistema de ventilación y mantenimiento de bombas de tratamiento de efluente industrial.

Cabe Precisar que todas las áreas del TPGSM se encuentran pavimentada, sin existir dentro del área de concesión terreno natural, sólo existe una sección en el área de concesión que es terreno afirmado cerca de la garita de ingreso al TPGSM (desvío al antepuerto), donde no se prevé que alcance los procesos de deposición seca, dado que el viento predominante transporta las partículas hacia el norte. Sólo en el límite norte del ACM (fuera del área de concesión) por lo que existe la posibilidad de que la presencia de área con terreno natural.

Asimismo, a pesar de que el Titular no almacenará concentrados de plomo en el ACM, ha realizado el análisis de presencia de plomo en la zona encontrándose que la máxima concentración de plomo que llegaría a depositarse en un mes sería de 0,0002 g/m^2/mes; además, tomando en consideración que el embarque demora 24 horas, en un día se generará una sedimentación máxima de 0,0000083 g/m^2. Si se considera que en la línea base física de la MEIA-d San Martín la estación más cercana de calidad de suelos SB-05 tuvo una concentración de plomo de 96,06 mg/kg, el aporte de 0,008 mg (bajo un hipotético escenario crítico o poco favorable) incrementaría la concentración en 96.068 mg/kg, este cambio representa un incremento del 0,009%, lo cual es imperceptible, manteniendo el cumplimiento del ECA para suelo de tipo residenciales y parques (140 mg/kg). En este sentido, no existirá un cambio en la composición química del suelo, más aún considerando que en el medio existen condiciones ambientales que favorecen la erosión eólica y dispersión de elementos en el suelo (vientos de alta intensidad).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto ambiental a la calidad de suelo es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión del efecto puntual (1) por encontrarse dentro del área de concesión, el momento de la afectación será inmediato (4); de persistencia fugaz (1) reversible (1) y recuperable a corto plazo (1) a través del cese de actividades que lo generan; los efectos no serán sinérgicos con otras actividades ni un comportamiento acumulativo (1). Por lo tanto, la importancia para el presente factor ambiental es considerada leve con un valor máximo de (-19), con magnitud de categoría muy baja, según la equivalencia de los conceptos de Magnitud (MA) (Arboleda, J. 2008) e Intensidad (IN) (Concesa, V. 2010).

d. <u>Alteración de la calidad del agua</u>

El análisis del impacto a la calidad del agua se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del ACM, las cuales son: mezclado con concentrados de diferentes grados, traslado a su ruma, carga de contenedores rotativos tipo ISO especial, mantenimiento de pisos, mantenimiento de techos[16] y embarque de concentrado de minerales[16]. Asimismo, se consideró el peor escenario o escenario crítico[17], es decir, aquel

[16] Estas actividades se realizan fuera del almacén de concentrados, pero dentro del TPGSM.
[17] El escenario crítico presenta las siguientes características:
- Eficiencia del sistema de nebulización del 80%, sin embargo, las especificaciones técnicas del fabricante eficiencia de 99%.
- Se ha modelado asumiendo que existe una ventana de operación con vientos que superan los 11 m/s.
- Para obtener las tasas de emisión se realizaron cálculos con la data de viento (WRF), considerando como si la ruma de concentrado de minerales estuviera expuestos a vientos en la intemperie (sin sistema rotainer) y sin ningún obstáculo alrededor que podría afectar la velocidad.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

que considera pérdidas o emisiones fugitivas de partículas de concentrado según se detalla en el modelo de dispersión atmosférica de la MEIA-d San Martín.

Cabe señalar, para el análisis del presente impacto también se ha considerado que el ACM es hermético y operará con presión negativa (succión permanente de aire para evitar que se generen partículas de concentrado de minerales al ingreso de los vehículos) por lo que no se prevé emisiones fugitivas de partículas. Asimismo, con respecto a la carga de concentrado de mineral en los contenedores (estándar y rotatorios) se realizará dentro del ACM por lo que, la posible generación de material particulado será en el interior del ACM y tal como se ha venido describiendo es hermético. Finalmente, el embarque de los concentrados, principalmente el embarque a granel mediante contenedores rotatorios se realizará en el interior de la bodega de los buques y contará con un sistema de nebulización al ingreso a la bodega a fin de capturar las partículas de concentrado de mineral que podrían salir hacia el exterior.

Ahora bien, tal como se ha descrito líneas arriba, la evaluación del impacto ha considerado el escenario crítico en donde el aporte máximo de partículas se pudiese depositar en el mar; para ello, se realizó un modelamiento por deposición seca de Cu, Zn y Pb, cuya proporción de metales pesados fue definida a partir de las hojas de seguridad de los concentrados de cobre y zinc y el Informe de modelamiento de dispersión atmosférica[18] tomando en cuenta las estaciones más cercanas T-1 y T-11 a la zona de mayor concentración por deposición seca (sectores rojos y naranjas del modelamiento). La línea base establece que los valores que alcanzarán en el mar una concentración máxima de Cu (0,01 mg/L (-2 m)), Zn (0,02 mg/L (-3 m)) y Pb (0,00015 mg/L (-3 m)).

Respecto al cobre, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será de 0,01 g/m^2 en 30 días de acumulación; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado de 0,0003 g/m^2. Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0,0001 g/m^2 de partícula de cobre en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0,0095 mg/L)[19] alcanzando un valor de 0,0096 mg/L, que al compararse con los ECA para agua respecto a la extracción de moluscos (0,0031 mg/L) se observa que actualmente ya se cuenta superando el ECA[20], siendo el aporte marginal (1,04%). Cabe precisar que no se generarán efectos

- La tasa de emisión en gr/s ingresadas al modelo configura una fuente que tendría una emisión entre 4 a 5,5 metros de altura sobre el nivel del mar, y estarían totalmente expuestas al viento de la zona (sin paredes de la bodega).

[18] Ver Anexo 6.1 de la MEIA-d San Martín.

[19] La línea base física (ítem 5.3.10.1. Calidad de agua de mar) se establece que el valor encontrado para plomo, zinc y cobre va desde 0.0142 – 0.0166 mg/L; 0.1386 – 0.1397 mg/L y 0.0051 – 0.014 mg/L respectivamente.

[20] Con relación a la línea base de la MEIA-d San Martín, la presencia de cobre (Cu) en las estaciones de muestreo de calidad de agua se debería a varios factores que caracterizan el ambiente del área del proyecto; tal como describe Kobielska (2018), corresponde al tipo de rocas, suelos (restos de rocas, minerales insolubles y materia orgánica), otros factores (organismos vivos, adsorción de los sedimentos o de la materia orgánica o inorgánica, dilución y evaporación, potencial redox, y temperatura y pH). Se debe tener en cuenta que para el caso de las excedencias por causas naturales se aplica lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM que *"Aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias"* en donde se especifica que *"En aquellos cuerpos naturales de agua que por sus condiciones naturales o, por la influencia de fenómenos naturales, presenten parámetros en concentraciones superiores a la categoría de ECA para Agua asignada, se exceptúa la aplicación de los mismos para efectos del monitoreo de la calidad ambiental (…)"*.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2,5 días (ver Anexo 6-3 de la MEIA-d San Martín).

En el caso de zinc, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar del área de concesión de maricultura será de 0,02 g/m^2 en 30 días de acumulación; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado de 0,0006 g/m^2. Considerando la dilución homogénea en 2 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0,0003 g/m^2 de partícula de zinc en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0,13915mg/L) [21] alcanzando un valor de 0,13945 mg/L, que al compararse con los ECA para agua respecto a la extracción de moluscos (0,081 mg/L) se observa que actualmente ya se cuenta superando el ECA[22], siendo el aporte marginal (0,14%). Cabe precisar que no se generará efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2,5 días.

Finalmente, en el caso de Plomo, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar (en el borde del área de concesiones) será de 0,00015 g/m^2 en 30 días de acumulación; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado de 5 E^{-6} g/m^2. Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 1,6 E^{-6} g/m^2 de partícula de plomo en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0,015 mg/L) [23] alcanzando un valor de 0,015 mg/L, que al compararse con los ECA para agua respecto a la extracción de moluscos (0,081 mg/L) se observa que actualmente ya se cuenta superando el ECA[24], siendo el aporte marginal (0,010%). Cabe precisar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2,5 días.

Según lo mencionado previamente respecto a las concentraciones de Cu, Zn y Pb, y considerando un escenario hipotético de que no existan corrientes en el mar (escenario conservador) las partículas de concentrado de mineral que se

---

[21] La línea base física (ítem 5.3.10.1. Calidad de agua de mar) se establece que el valor encontrado para plomo, zinc y cobre va desde 0.0142 – 0.0166 mg/L; 0.1386 – 0.1397 mg/L y 0.0051 – 0.014 mg/L respectivamente.

[22] Con relación a la línea base de la MEIA-d San Martín, la presencia de zinc (Zn) en las estaciones de muestreo de calidad de agua se debería a varios factores que caracterizan el ambiente del área del proyecto; tal como describe Kobielska (2018), corresponde al tipo de rocas, suelos (restos de rocas, minerales insolubles y materia orgánica), otros factores (organismos vivos, adsorción de los sedimentos o de la materia orgánica o inorgánica, dilución y evaporación, potencial redox, y temperatura y pH). Se debe tener en cuenta que para el caso de las excedencias por causas naturales se aplica lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM que *"Aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias"* en donde se especifica que *"En aquellos cuerpos naturales de agua que por sus condiciones naturales o, por la influencia de fenómenos naturales, presenten parámetros en concentraciones superiores a la categoría de ECA para Agua asignada, se exceptúa la aplicación de los mismos para efectos del monitoreo de la calidad ambiental (…)"*.

[23] La línea base física (ítem 5.3.10.1. Calidad de agua de mar) se establece que el valor encontrado para plomo, zinc y cobre va desde 0.0142 – 0.0166 mg/L; 0.1386 – 0.1397 mg/L y 0.0051 – 0.014 mg/L respectivamente.

[24] Con relación a la línea base de la MEIA-d San Martín, la presencia de plomo (Pb) en las estaciones de muestreo de calidad de agua se debería a varios factores que caracterizan el ambiente del área del proyecto; tal como describe Kobielska (2018), corresponde al tipo de rocas, suelos (restos de rocas, minerales insolubles y materia orgánica), pH, combustión de combustibles fósiles (metales pesados atmosféricos, derivados de los aditivos de la gasolina producto del tránsito de embarcaciones de la bahía de Paracas de las embarcaciones (turísticas, pesqueras y maricultura)), y otros factores (organismos vivos, adsorción de los sedimentos o de la materia orgánica o inorgánica, dilución y evaporación, potencial redox, y temperatura). Se debe tener en cuenta que para el caso de las excedencias por causas naturales se aplica lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM que *"Aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias"* en donde se especifica que *"En aquellos cuerpos naturales de agua que por sus condiciones naturales o, por la influencia de fenómenos naturales, presenten parámetros en concentraciones superiores a la categoría de ECA para Agua asignada, se exceptúa la aplicación de los mismos para efectos del monitoreo de la calidad ambiental (…)"*.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

podrían depositar en el mar por deposición seca en las cercanías del muelle llegarían a alcanzar valores mínimos (Pb = 0,00002 g/m^2/mes; Cu = 0,003 g/m^2/mes y Zn = 0,003 g/m^2/mes).

En ese escenario hipotético, respecto a la actividad de embarque de concentrados durante 24 horas, se tiene que alcanzaría valores de acumulación/día (cálculo conservador por no considerar que existe una labor progresiva y procesos de transporte por corrientes permanente) de: Cu = 0,0001 g/m^2/día, Zn = 0,0001 g/m^2/día y Pb = 0,00000067 g/m^2/día. Tomando en consideración que la profundidad media en el área del muelle del TPGSM es -15 m producto de las actividades de dragado[25], se alcanzaría las siguientes concentraciones en la columna de agua de un metro cuadrado: Pb = 0,00000444 mg/L; Cu = 0,000000667 mg/L y Zn = 0,00000667E mg/L. Estos valores resultan valores trazas que representan respecto al ECA para Agua para Categoría 4. Conservación del ambiente acuático (E3: Ecosistemas costeros y marinos) en los siguientes porcentajes: Pb = 0,0005%; Cu = 0,0133% y Zn = 0,0082%. Estos valores resultan ser niveles trazas de metales que inclusive no lograrían ser detectados por los ensayos de laboratorio, tomando en cuenta que el límite de detección para plomo, cobre y zinc son 0,00026 mg/L; 0,00037 mg/L y 0,0009 mg/L (ver Anexos 5.3-8 y 5.3-9 de la MEIA-d San Martín).

Además, la velocidad promedio de las corrientes marinas es 0,2 m/s en condiciones de circulación antihoraria (ingreso por Punta Pejerrey) según los registros en campo en periodo de invierno 2017 (julio – agosto) en la estación V1 para nivel de fondo (Ver Anexo 6-3. Estudio Oceanográfico); entonces la masa homogénea con niveles trazas de partículas de concentrado llegarían a dicho lugar en 5,5 horas. Donde, la probabilidad de ocurrencia de corrientes en dirección SSW (directamente hacia Cequión) es 648 casos con direcciones entre 180° (S) y 270° (W) de 5716 registros totales, esto equivale al 11,3% de probabilidad de encontrar direcciones hacia Cequión; es decir que en un día (24 horas) pudiese existir hasta 2,7 horas continuas de condiciones permanentes en sentido a Cequión. Por lo tanto, bajo este escenario hipotético que es el escenario conservador utilizado, donde se asume que no existen procesos de dilución durante su trayecto, permite inferir que no llegaría la masa de agua con partículas traza de concentrado de mineral a Cequión, dado que antes de llegar la trayectoria de dicha masa a dicha zona, existirá un cambio del sentido de las corrientes en sentido opuesto.

Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que también existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2,5 días. Por lo tanto, no existirá riesgo de afectación a las zonas de maricultura de Punta Ripio ni Atenas.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la calidad de agua, es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión parcial (2) porque la deposición seca afecta al mar fuera del área de concesión, el momento de la afectación será inmediato (4) porque el aporte de partículas mínimas cambia la composición física del agua; permanencia momentáneo (1), dado que las partículas al entrar en contacto con el agua son

[25] La actividad de dragado corresponde al alcance del EIA-d San Martín aprobado.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

diluidas en el medio y transportadas; es reversible (1) y recuperable a corto plazo (1) (sin intervención) y periodicidad periódico (2) sabiendo que existen 2 veces al mes como máximo procesos de cargado y embarque. Por lo tanto, la importancia para el presente factor ambiental es considerada leve con un valor máximo de (-22).

e. *Alteración de la calidad del sedimento marino*

El análisis del impacto a la calidad del sedimento marino se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del AMC, las cuales son: sistema de recepción del concentrado, ingreso de personal al área de concentrados, mezclado con concentrados de diferentes grados, traslado a su ruma, lavado de ropa de personal, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación, carga de contenedores rotativos tipo ISO especial, mantenimiento de pisos, mantenimiento de techos y mantenimiento del sistema de ventilación y mantenimiento de bombas de tratamiento de efluente industrial.

El material particulado sedimentable proveniente de la emisión de material particulado que fue descrito previamente en el literal *"a. Alteración a la calidad de aire"* para la etapa operativa; es transportado por los vientos de Sur-Norte en sentido al mar adyacente entre Punta Ripio y Punta Pejerrey, sucediendo procesos de deposición seca que aumenta la concentración de sólidos suspendidos totales en el agua que finalmente alcanzan el fondo marino en menores proporciones.

Para analizar del efecto acumulativo en el fondo marino, el Titular realizó el cálculo de velocidad de sedimentación de material particulado mediante la ecuación de velocidad de sedimentación de la Ley de Stokes para agua marina: $V = d2(\rho p - \rho l)g/18\pi$. Para ello, se tomó en consideración que el estudio de modelamiento de dispersión de partículas ha incluido el cálculo de deposición seca (2,25 gr/cm^3) y el diámetro de la partícula de concentrado de 10 µm; densidad del fluido (1,027 kg/m^3) y viscosidad del medio (0,0014 poise). El resultado de aplicación de la formula dio como resultado una velocidad de precipitación de 4,76 E^{-5} m/s; considerando que en dicha zona la profundidad es de 4 metros y la velocidad horizontal es de 0,5 m/s, se determina que existirá una tendencia mayor al desplazamiento horizontal respecto a la caída de la partícula, dado que el tiempo en que la partícula alcanza el fondo será en 23 horas, lo cual permite un desplazamiento de 42 metros. Sobre ello, se debe de considerar que el efecto de la tasa de renovación de las masas de agua en la Reserva Nacional de Paracas es de 2,5 días.

Asimismo, a pesar de que el Titular no almacenará concentrados de plomo en el ACM, ha realizado el análisis considerando un escenario hipotético en donde las partículas sedimentables de metal pesado de plomo que lleguen a la capa superficial de la columna de agua alcanzan un máximo valor de 0.00018 g (Pb)/m^2 en un mes continuo de operaciones (supuesto conservador, considerando que las actividades de embarque duran sólo 2 días al mes). Este aporte de partículas se diluye en la columna de agua de 2 metros de profundidad, alcanzando un valor de aporte de 0,00009 mg/L sin considerar acción de dispersión por corrientes del mar, alcanzando valores que no

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

generan cambios en los niveles actuales, teniendo en consideración que el ECA para agua Categoría 2 Subcategoría C1 (Extracción de cultivos de moluscos) es 0,0081 mg/L, siendo el aporte 1.1%.

Respecto a que en la bahía de paracas existe un intercambio de las masas de agua cada 2,5 días en verano y menos de 6,5 horas en invierno (Ver Anexo 6-3 de la MEIA-d San Martín), se determinó que bajo un escenario conservador (sin dispersión de corrientes marinas) se podrá sedimentar material particulado hasta 0,000015 g/m^2 en un plazo máximo de 2,5 días sobre el lecho marino adyacente al puerto. Considerando que los registros de calidad de sedimento en la zona de Punta Ripio determinaron un valor máximo de 18,26 mg/kg; el aporte que se estaría alcanzando en el sedimento marino será 0,000015 g, lo cual representará un incremento de 0,242%; donde se consideró que el valor tomado como estándar referencial que corresponde al estándar internacional canadiense (Canadian Environmental Quality Guidelines, 2001) es 112 mg/kg (PEL)[26], este aporte de partículas de concentrado de minerales, bajo el supuesto conservador analizado (escenario hipotético sin considerar procesos de dilución de corrientes marinas), asumiendo eficiencias menores de retención de partículas en el ACM y durante el proceso de embarque y pérdidas accidentales de concentrado en el suelo durante su manipulación (ver Anexo 6-1. de la MEIA-d San Martín), sería de 0,013% y no generará cambios en la composición química del sedimento.

En el caso del parámetro zinc (Zn), haciendo el mismo análisis, se estableció que el aporte de concentrados de minerales equivaldría al 0,61% del estándar internacional. Finalmente, en el caso del parámetro cobre (Cu), se estableció que el aporte de concentrados de minerales equivaldría al 1,5% del estándar internacional canadiense (Canadian Environmental Quality Guidelines, 2001), no sobrepasando el PEL. En ese sentido, las partículas que entran en contacto con el fondo marino no generarán efectos nocivos a la composición del sedimento y los organismos que lo habitan.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la calidad de sedimento marino, es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) dado que no se introducen contaminantes en el medio, sino que es la misma composición del medio durante de operación y extensión parcial (2); es reversible (1) y recuperable a corto plazo (1) (por acción de corrientes) y sin sinergia (1) con un efecto acumulativo máximo de 2,5 días (4). Por lo tanto, la importancia para el presente factor ambiental es considerada leve con un valor máximo de (-23).

f. *Alteración de la cobertura vegetal*

El análisis del impacto a la cobertura vegetal se realizó considerando la actividad de la movilización de los vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto que se ejecutará durante la etapa de operación del AMC. Cabe precisar que no se realizará la remoción de ningún tipo de cobertura vegetal en el área del TPGSM; mientras que las vías que se emplearán para la movilización de los vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto ya se encuentran asfaltadas. Se prevé que

[26] PEL: Probable Effect Level (por encima del cual los efectos biológicos adversos son generalmente o siempre observados).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

la emisión de material particulado que se generará podría llegar a la superficie de las hojas, sin embargo, los valores para calidad de aire no superan el ECA aire (100 µg/m^3).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la cobertura vegetal es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y parcial (2), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (cobertura vegetal) es considerado leve con un valor máximo de (-19).

g. Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre

El análisis del impacto a la ornitofauna terrestre se realizó considerando la actividad de la movilización de los vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto que se ejecutará durante la etapa de operación del AMC. Cabe precisar que las áreas por donde se movilizarán los vehículos de carga de concentrado de minerales se encuentran asfaltadas.

Por otro, el modelamiento de ruido ambiental realizado en horario diurno y nocturno en las estaciones RU-13 y RU-14, ubicadas a sotavento y barlovento del ACM arrojan valores entre 58,6 a 62,8 dBA (horario diurno) y entre 58,9 y 62,8 dBA (horario nocturno), lo cual no supera lo establecido por la Environmental Protection Agency (EPA, 1971) para las especies de fauna (85 dBZ), por lo que las actividades antes mencionadas ocasionarán el ahuyentamiento temporal de las especies de aves terrestres.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la ornitofauna terrestre es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión parcial (2), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (aves terrestres) es considerado leve con un valor máximo de (-19).

h. Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre categorizada

El análisis del impacto a la ornitofauna terrestre categorizada se realizó considerando la actividad de la movilización de los vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto que se ejecutará durante la etapa de operación del AMC, las cuales son: sistema de recepción del concentrado, ingreso de personal al área de concentrados, mezclado con concentrados de diferentes grados, traslado a su ruma, lavado de ropa de personal, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación, carga de contenedores rotativos tipo ISO especial, mantenimiento de pisos, mantenimiento de techos y mantenimiento del sistema de ventilación y mantenimiento de bombas de tratamiento de efluente industrial. Cabe precisar

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

que las áreas por donde se movilizarán los vehículos de carga de concentrado de minerales se encuentran asfaltadas.

Asimismo, los resultados del modelamiento de ruido (58,6 a 62,8 dBA en horario diurno y entre 58,9 y 62,8 dBA en horario nocturno, para las estaciones RU-13 y RU-14, ubicadas a sotavento y barlovento del ACM) para las estaciones relacionadas con el ACM (RU -13 y RU-14) arrojan valores que no superan lo establecido por la Environmental Protection Agency (EPA, 1971) para las especies de fauna (85 dBZ), por lo que las actividades antes mencionadas ocasionarán el ahuyentamiento temporal de las especies de aves terrestres categorizadas.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la ornitofauna terrestre categorizada es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión parcial (2), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (aves terrestres categorizadas) es considerado leve con un valor máximo de (-19).

i. *Ahuyentamiento temporal de ornitofauna costera*

El análisis del impacto a las aves costeras se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del AMC, las cuales son: sistema de recepción del concentrado, el tránsito interno desde el ACM hacia el muelle y el embarque de concentrado de minerales. Cabe precisar que dichas actividades se realizarán sobre áreas intervenidas y donde actualmente se desarrollan actividades operativas del TPGSM, las cuales no ofrecen las condiciones necesarias para el establecimiento de las especies de aves costeras.

Asimismo, la actividad de embarque de concentrado de minerales no es continua y la misma se realizará por dos (02) días al mes y de manera irregular; mientras que el tránsito de los vehículos se restringe desde el ACM hacia el muelle, al interior del TPGSM, por lo que no se prevé una afectación a las especies de aves costeras que actualmente se encuentran en la infraestructura portuaria debido a que las mismas se encuentran adaptadas a las actividades que a la fecha viene ejecutando el terminal portuario en el área.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a las aves costeras es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (aves costeras) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

j. *Ahuyenamiento temporal de ornitofauna costera categorizada*

El análisis del impacto a las aves costeras categorizadas se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del AMC, las cuales son: sistema de recepción del concentrado, el tránsito interno desde el ACM hacia el muelle y el embarque de concentrado de minerales . Cabe precisar que la actividad de embarque de concentrado de minerales no es continua y la misma se realizará por dos (02) días al mes; mientras que el tránsito de los vehículos se restringe desde el ACM hacia el muelle, al interior del terminal portuario, donde actualmente se vienen realizando actividades operativas, siendo áreas no aptas para el establecimiento de las especies de aves costeras categorizadas.

Asimismo, respecto a las especies que se encuentran en la infraestructura portuaria, se indica que las mismas se han adaptado a las actividades que se ejecutan en el TPGSM.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a las aves costeras categorizada es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión parcial (2), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (aves costeras categorizadas) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

k. *Ahuyentamiento temporal de herpetofauna costera*

El análisis del impacto a la herpetofauna costera se realizó considerando la actividad de la movilización de los vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto que se ejecutarán durante la etapa de operación del AMC.

Es importante indicar que las vías que se emplearán para esta actividad se encuentran asfaltadas; mientras que los resultados del modelamiento de ruido para las estaciones RU-13 y RU-14, ubicadas a sotavento y barlovento del ACM, arrojan valores entre 58,6 a 62,8 dBA (horario diurno) y entre 58,9 y 62,8 dBA (horario nocturno), lo cual no supera lo establecido por la Environmental Protection Agency (EPA, 1971) para las especies de fauna (85 dBZ).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la herpetofauna costera es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (reptiles costeros) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

l. *Ahuyentamiento temporal de herpetofauna categorizada*

El análisis del impacto a la herpetofauna categorizada se realizó considerando la actividad de la movilización de los vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto que se ejecutará durante la etapa de operación del AMC.

Es importante indicar que las vías que se emplearán para esta actividad se encuentran asfaltadas y que los resultados del modelamiento de ruido no superan lo establecido por la Environmental Protection Agency (EPA, 1971) para las especies de fauna (85 dBZ).

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la herpetofauna categorizada es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad y extensión baja (1) y puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (reptiles costeros categorizados) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

m. *Ahuyentamiento temporal de ornitofauna marina*

La actividad generadora de impacto es el embarque de concentrado de minerales, lo cual ocasionará el ahuyentamiento temporal de las especies de aves marinas, sin embargo, la actividad de embarque de concentrado de minerales no es continua y la misma se realizará por un periodo de dos (02) días al mes. Adicionalmente, las actividades de embarque para diferentes cargas se vienen realizando en el área del TPGSM.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la ornitofauna marina es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (aves marinas) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

n. Ahuyentamiento temporal de ornitofauna marina categorizada

La actividad generadora de impacto es el embarque de concentrado de minerales, lo cual ocasionará el ahuyentamiento temporal de las especies de aves marinas categorizadas, sin embargo, la actividad de embarque de concentrado de minerales no es continua y la misma se realizará por un periodo de dos (02) días al mes. Adicionalmente, las actividades de embarque para diferentes cargas se vienen realizando en el área del TPGSM.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la ornitofauna marina categorizada es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

baja (1) y extensión puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (aves marinas categorizadas) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

o. *Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina*

La actividad generadora de impacto es el embarque de concentrado de minerales, lo cual ocasionará el ahuyentamiento temporal de las especies de mamíferos marinos, sin embargo, la actividad de embarque de concentrado de minerales no es continua y la misma se realizará por un periodo de dos (02) días al mes. Adicionalmente, las actividades de embarque para diferentes cargas se vienen realizando en el área del TPGSM.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la mastofauna marina es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (mamíferos marinos) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

p. *Ahuyentamiento temporal de mastofauna marina categorizada*

La actividad generadora de impacto es el embarque de concentrado de minerales, lo cual ocasionará el ahuyentamiento temporal de las especies de mamíferos marinos categorizados, sin embargo, la actividad de embarque de concentrado de minerales no es continua y la misma se realizará por un periodo de dos (02) días al mes y de manera irregular. Adicionalmente, las actividades de embarque para diferentes cargas se vienen realizando en el área del TPGSM.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la mastofauna marina es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (mamíferos marinos categorizados) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

q. Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad del plancton

El análisis del impacto a la riqueza y abundancia de la comunidad del plancton se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del AMC, las cuales son: la carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación, el embarque de concentrado de minerales durante las operaciones marítimas y portuarias y el mezclado de concentrados. Cabe

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

precisar que el ACM es herméticamente cerrado y trabaja con presión negativa, por lo que no se prevé emisiones fugitivas de partículas durante su operación.

Asimismo, tal como se describe en el literal *"d. Alteración de la calidad de agua"* para la etapa de operación respecto a las partículas de concentrado de minerales que son depositadas en el mar; dichas deposiciones secas, podrían generar mínimas concentraciones al norte del área de concesión en dirección hacia el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio, por lo tanto, el área de concesiones Atenas 006-PAR-01 (ubicada al sur de terminal portuario) no se verá influenciada por las emisiones de partículas durante el manejo de carga de concentrados de minerales. Además, las bajas concentraciones que llegan a la capa superficial son diluidas en la columna de agua, sin generar un impacto sobre los organismos acuáticos. Este resultado, considera un escenario conservador, en el cual se asume que el mar es estacionario y no presenta corrientes que favorecen la dilución y el transporte de contaminantes.

En el caso del cobre (Cu), el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0,01 g/m^2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (0,0003 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0,0001 g/m^2 de partícula de cobre en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0,0095 mg/L) alcanzando un valor de 0,0096 mg/L. Este valor al ser comparado con los ECA para agua respecto a la extracción de moluscos (0,0031 mg/L) supera al ECA[27].

En el caso del Zinc (Zn), el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0,02 g/m^2; tomando en cuenta el embarque de 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (0,0006 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0,0002 g/m^2 de partícula de zinc en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0.13915 mg/L) alcanzando un valor de 0,13935 mg/L. Este valor al ser comparado con los ECA para agua para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) se encuentra superado[28], siendo el aporte marginal del (0,14%).

[27] Con relación a la línea base de la MEIA-d San Martín, la presencia de cobre (Cu) en las estaciones de muestreo de calidad de agua se debería a varios factores que caracterizan el ambiente del área del proyecto; tal como describe Kobielska (2018), corresponde al tipo de rocas, suelos (restos de rocas, minerales insolubles y materia orgánica), otros factores (organismos vivos, adsorción de los sedimentos o de la materia orgánica o inorgánica, dilución y evaporación, potencial redox, y temperatura y pH). Se debe tener en cuenta que para el caso de las excedencias por causas naturales se aplica lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM que *"Aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias"* en donde se especifica que *"En aquellos cuerpos naturales de agua que por sus condiciones naturales o, por la influencia de fenómenos naturales, presenten parámetros en concentraciones superiores a la categoría de ECA para Agua asignada, se exceptúa la aplicación de los mismos para efectos del monitoreo de la calidad ambiental (…)"*.

[28] Con relación a la línea base de la MEIA-d San Martín, la presencia de zinc (Zn) en las estaciones de muestreo de calidad de agua se debería a varios factores que caracterizan el ambiente del área del proyecto; tal como describe Kobielska (2018), corresponde al tipo de rocas, suelos (restos de rocas, minerales insolubles y materia orgánica), otros factores (organismos vivos, adsorción de los sedimentos o de la materia orgánica o inorgánica, dilución y evaporación, potencial redox, y temperatura y pH). Se debe tener en cuenta que para el caso de las excedencias por causas naturales se aplica lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM que *"Aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias"* en donde se especifica que *"En aquellos cuerpos naturales de agua que por sus condiciones naturales o, por la influencia de fenómenos naturales, presenten parámetros en concentraciones superiores a la categoría de ECA para Agua asignada, se exceptúa la aplicación de los mismos para efectos del monitoreo de la calidad ambiental (…)"*.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

En el caso del sedimento marino, las partículas caerán por deposición seca a la superficie del mar y se precipitarán por gravedad en el fondo marino en un plazo de 23 horas, diluyendo aún más la concentración prevista al considerar un mayor volumen. Al realizar el análisis comparativo con el valor PEL (probable efecto nocivo para organismo acuáticos) según normativa internacional canadiense, se observa que no superará dicho valor, por lo que no se esperan perjuicios en el área de concesiones de Punta Ripio.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la riqueza y abundancia de la comunidad del plancton es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (comunidad de plancton) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

r. <u>Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de la comunidad de macroinvertebrados</u>

El análisis del impacto a la riqueza y abundancia de la comunidad de la comunidad de macroinvertebrados se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del AMC, las cuales son: la carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación, el embarque de concentrado de minerales durante las operaciones marítimas y portuarias, el traslado de la ruma y el mezclado de concentrados. Cabe precisar que el ACM es herméticamente cerrado y trabaja con presión negativa, por lo que no se prevé emisiones fugitivas de partículas durante su operación.

De acuerdo con los resultados obtenidos para la calidad de agua de la línea base del proyecto, se determina que las partículas de concentrado de minerales que son depositadas en el mar generarán mínimas concentraciones al norte del área de concesión en dirección hacia el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio, por lo tanto, el área de concesiones Atenas 006-PAR-01 (ubicada al sur de terminal portuario) no se verá influenciada por las emisiones de partículas durante el manejo de carga de concentrados de minerales. Las bajas concentraciones que llegan a la capa superficial son diluidas en la columna de agua, sin generar un impacto sobre los organismos acuáticos. Este resultado, considera un escenario conservador, en el cual se asume que el mar es estacionario y no presenta corrientes que favorecen la dilución y el transporte de contaminantes.

En el caso del cobre (Cu), el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0,01 g/m^2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (0,0003 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0,0001 g/m^2 de partícula de cobre en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0,0095 mg/L) alcanzando un valor de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

0,0096 mg/L. Este valor al ser comparado con los ECA para agua respecto a la extracción de moluscos (0,0031 mg/L) supera al ECA[29].

En el caso del Zinc (Zn), el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0,02 g/m^2; tomando en cuenta el embarque de 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (0,0006 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0,0002 g/m^2 de partícula de zinc en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0, 13915 mg/L) alcanzando un valor de 0,13935 mg/L. Este valor al ser comparado con los ECA para agua Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) se encuentra superado[30], siendo el aporte marginal del (0,14%).

Asimismo, se aprecia que no se generarán efectos acumulativos, debido a que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2,5 días. Para determina la concentración que alcanzaría en el fondo marino, se asume que no existe una dilución por acción de las corrientes, considerando el mar estacionario, donde todo el concentrado cae al fondo marino. Bajo este escenario, el análisis comparativo con el valor PEL (probable efecto nocivo para organismo acuáticos) según normativa internacional canadiense, indica que no se superará dicho valor, por lo que no se esperan perjuicios en el área de concesiones de Punta Ripio.

El recurso *Argopecten purpuratus*, "Concha de abanico", es un organismo filtrador que concentra distintos contaminantes del medio marino, son reconocidos bioindicadores para controlar la contaminación marina (Bustamante et., 2002), sin embargo, en la bahía de Paracas existente diversas fuentes potenciales de contaminación (Pacheco, 2018), que catalogando este lugar como de contaminación moderada, agudizándose dicho proceso por el ingreso de aguas continentales del río Pisco en época de verano y las aguas de afloramiento costero (Jacinto, 2014). Frente a esto, el terminal portuario contempla desde su diseño el transporte de carga de concentrado de minerales de manera contenerizada (cerrada y no expuesta), exigiendo su correspondiente certificado de hermeticidad, por lo que no se prevé que exista dispersión de partículas de minerales que pudiesen afectar la calidad del medio o inocuidad del producto para dicha actividad (maricultura).

---

[29] Con relación a la línea base de la MEIA-d San Martín, la presencia de cobre (Cu) en las estaciones de muestreo de calidad de agua se debería a varios factores que caracterizan el ambiente del área del proyecto; tal como describe Kobielska (2018), corresponde al tipo de rocas, suelos (restos de rocas, minerales insolubles y materia orgánica), otros factores (organismos vivos, adsorción de los sedimentos o de la materia orgánica o inorgánica, dilución y evaporación, potencial redox, y temperatura y pH). Se debe tener en cuenta que para el caso de las excedencias por causas naturales se aplica lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM que *"Aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias"* en donde se especifica que *"En aquellos cuerpos naturales de agua que por sus condiciones naturales o, por la influencia de fenómenos naturales, presenten parámetros en concentraciones superiores a la categoría de ECA para Agua asignada, se exceptúa la aplicación de los mismos para efectos del monitoreo de la calidad ambiental (…)"*.

[30] Con relación a la línea base de la MEIA-d San Martín, la presencia de zinc (Zn) en las estaciones de muestreo de calidad de agua se debería a varios factores que caracterizan el ambiente del área del proyecto; tal como describe Kobielska (2018), corresponde al tipo de rocas, suelos (restos de rocas, minerales insolubles y materia orgánica), otros factores (organismos vivos, adsorción de los sedimentos o de la materia orgánica o inorgánica, dilución y evaporación, potencial redox, y temperatura y pH). Se debe tener en cuenta que para el caso de las excedencias por causas naturales se aplica lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM que *"Aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias"* en donde se especifica que *"En aquellos cuerpos naturales de agua que por sus condiciones naturales o, por la influencia de fenómenos naturales, presenten parámetros en concentraciones superiores a la categoría de ECA para Agua asignada, se exceptúa la aplicación de los mismos para efectos del monitoreo de la calidad ambiental (…)"*.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la riqueza y abundancia de la comunidad de la comunidad de macroinvertebrados es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (comunidad de macroinvertebrados) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

s. *Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad íctica (peces)*

La actividad generadora de impacto es el embarque de concentrado de minerales durante las operaciones marítimas y portuarias (-17). El impacto es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión puntual (1), en tanto que el momento del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (comunidad íctica) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

t. *Variación en la riqueza y abundancia de la comunidad de macroalgas*

El análisis del impacto a la riqueza y abundancia de la comunidad de macroalgas se realizó considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del ACM, las cuales son: sistema de recepción del concentrado, ingreso de personal al área de concentrados, mezclado con concentrados de diferentes grados, traslado a su ruma, lavado de ropa de personal, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación, carga de contenedores rotativos tipo ISO especial, mantenimiento de pisos, mantenimiento de techos y mantenimiento del sistema de ventilación y mantenimiento de bombas de tratamiento de efluente industrial. Cabe precisa que de los resultados obtenidos en la línea base física del proyecto, se determinó que las partículas de concentrado de minerales que son depositadas en el mar generarán mínimas concentraciones al norte del área de concesión en dirección hacia el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio, por lo que el área de concesiones Atenas 06-PAR-1, ubicada al sur del terminal portuario no se verá influenciada por las emisiones de las partículas durante el manejo de carga de los concentrados de minerales.

Asimismo, las concentraciones que llegan a la capa superficial son diluidas en la columna de agua, sin generar impactos ambientales en los organismos acuáticos. Es importante enfatizar que para este análisis se asumió que el mar era estacionario, es decir sin corrientes que favorecen la dilución y transporte de contaminantes sin generar efectos acumulativos sin arriesgar la actividad de las concesiones acuícolas.

De la evaluación realizada se tiene que el impacto a la riqueza y abundancia de la comunidad de macroalgas es considerado de naturaleza negativa (-1), con una intensidad baja (1) y extensión puntual (1), en tanto que el momento

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

del impacto será inmediato (4); con persistencia fugaz (1), siendo reversible a corto plazo (1) y recuperable de manera inmediata (1), a través del cese de actividades que lo generan. Los impactos no serán sinérgicos ni acumulativos con otras actividades (1). Finalmente, el impacto para el presente factor ambiental (comunidad de macroalgas) es considerado leve con un valor máximo de (-17).

Etapa de Cierre

a. Alteración de la calidad de aire

En la etapa de cierre se realizarán obras de demolición de la infraestructura en el ACM, para lo cual será necesario el empleo de maquinaria pesada, conllevando que esta actividad genere la emisión de material particulado y gases, impactando la calidad del aire; sin embargo, este impacto será reversible al corto plazo. Aquellas actividades que contemplan una mayor significancia en cuanto al aporte de emisiones de partículas y gases son: demoliciones y retiro de cimentación del ACM. Por lo que, según la evaluación, la importancia del impacto es leve, tanto para las emisiones (-21) como para el material particulado (-24), al ser una actividad de extensión parcial (genera emisiones similares a la etapa constructiva) pero de baja intensidad.

b. Incremento del nivel de ruido ambiental

El análisis del impacto se realizará considerando las actividades que se ejecutarán durante la etapa de operación del ACM, como obras de demolición de la infraestructura del ACM, para lo cual será necesario el empleo de maquinaria pesada. Por lo tanto, existirá un incremento del nivel de ruido propio de obras de demoliciones y traslado de equipos y maquinaria; sin embargo, este impacto ambiental tendrá una intensidad baja (1), extensión puntual (1), un momento inmediato (4), ya que cesará cuando, ni bien la actividad termine, una de corta duración (1) y reversible al corto plazo (1). Por lo que, según la evaluación, la importancia del impacto es leve alcanzando un valor de -19.

c. El incremento de las vibraciones

Por las actividades de demolición y desmantelamiento de instalaciones y equipos, el retiro de la cimentación requiere el empleo de maquinaria pesada, lo cual además del incremento de ruido que conlleva al incremento de vibraciones. Resultando, este impacto ambiental en el incremento de niveles de vibraciones ha sido valorado de importancia leve (-19).

d. La alteración de las propiedades físicas del suelo

A consecuencia de las actividades de cierre por el retiro de cimentación, conlleva el uso de maquinaria pesada, lo cual pudiese generar el deterioro temporal de las propiedades físicas del suelo. No obstante, se observará mejora con el retiro de las infraestructuras artificial que evita que el suelo se esponje y pueda retornar a las condiciones originales. Las actividades que conllevan a un deterioro de las propiedades físicas del suelo (alteración de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

textura, porosidad y estructura), lo cual tiene una categoría de importancia leve (-23) al ser una actividad puntual y de baja intensidad.

e. Alteración de la calidad del agua

Se verán afectadas por la demolición y desmantelamiento de instalaciones y equipos del ACM, del mismo modo que en la etapa de construcción, conlleva el uso de maquinarias y traslado de material que incrementará las emisiones y la consiguiente deposición seca en el mar de Paracas. Dado que es una actividad de extensión parcial, temporal, sin sinergia ni acumulación, es considerado este impacto ambiental de importancia leve (-21).

f. Alteración de la calidad del sedimento marino

Se verán afectadas por la demolición y desmantelamiento de instalaciones y equipos del ACM, del mismo modo que en la etapa de construcción, conlleva el uso de maquinarias y traslado de material que incrementará las emisiones y la consiguiente deposición seca en el mar de Paracas. Dado que es una actividad de extensión parcial, temporal, sin sinergia ni acumulación, es considerado este impacto ambiental de importancia leve (-24).

Para la etapa de cierre, las actividades de demolición y desmantelamiento de instalaciones y equipos, el retiro de la cimentación, así como el movimiento de vehículos y maquinarias incrementarán el nivel de ruido en el área del proyecto, lo cual ocasionará el ahuyentamiento temporal de especies de ornitofauna/herpetofauna costera y ornitofauna/herpetofauna costera categorizada (-16). Al finalizar las actividades generadoras de impactos, las especies de ornitofauna y herpetofauna retornarán gradualmente.

2.5. Plan de manejo ambiental

A continuación, se resumen las medidas de manejo ambientales propuestas por el Titular por los impactos previstos en la implementación del Almacén de Concentrados de Minerales (ACM) de la MEIA-d San Martín.

Etapa de Construcción

a. Calidad de aire (emisiones y material particulado)

- El Titular solicitará a las unidades móviles (camiones) que lleguen a las instalaciones del terminal, el registro de mantenimiento preventivo. Para ello, el transportista remitirá el certificado que garantice el cumplimiento de los límites máximos permisibles de carburación exigidos por el MTC.
- Se restringirá el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos en los sectores de trabajo al interior del terminal; a través de una adecuada señalización.
- Todo camión que transporte material distinto al concentrado de mineral, que pueda generar la emisión de partículas o restos al ambiente por acción del viento, se mantendrá cubierto con lona u otro material, a fin de evitar la pérdida y dispersión del material que lleve durante el trayecto. Asimismo, estará

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

prohibido descargar el material distinto al concentrado de mineral en lugares no autorizados.

- Las maquinarias, vehículos y equipos a ser utilizados deberán de cumplir con condiciones mecánicas y de carburación en buen estado.
- Humedecer de acuerdo con la necesidad las vías de desplazamiento de vehículos y maquinarias. Asimismo, realizar el humedecimiento de las áreas de trabajo, mediante camiones cisterna, donde se observe incremento de polvo o según sea requerido y realizar el monitoreo de control de humedad en las vías afirmadas.
- El Titular exigirá el cumplimiento del Reglamento Interno de Sanciones para el cumplimiento de los límites de velocidad dentro de las instalaciones del TPGSM.
- Se prohibirá mediante señalización el uso de rutas no previstas para evitar la generación de polvo en suspensión y el tránsito de camiones no autorizados para evitar emisiones de CO.

b. Ruido ambiental

- Las sirenas y bocinas de los vehículos sólo serán usadas para casos en donde se quiera evitar la ocurrencia de algún evento que ponga en riesgo la seguridad del personal del puerto, peatón y del conductor.
- Los conductores y vehículos deberán cumplir con la legislación del MTC (Decreto Supremo N° 016-2009-MTC).
- El Titular exigirá que la maquinaria cumpla con el programa de mantenimiento preventivo periódicamente, según recomendaciones del fabricante. Para ello, el Titular solicitará a las unidades móviles el registro de mantenimiento preventivo. Para ello, el transportista remitirá al Titular el certificado que garantice el cumplimiento de los límites máximos permisibles de carburación exigidos por el MTC.
- El Titular exigirá el cumplimiento del Reglamento Interno de Sanciones para el cumplimiento de los límites de velocidad dentro de las instalaciones del TPGSM.
- Restringir el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.

c. Vibraciones

- Las zonas de obras de demoliciones, rellenos y refuerzos de plataformas serán delimitadas con señalizaciones de manera permanente para evitar la afectación de zonas aledañas.

d. Propiedades físicas del suelo

- El desarrollo de la actividad se limitará estrictamente a la zona establecida, no ampliando ni afectando innecesariamente zonas aledañas.

e. Calidad de agua de mar

- Diariamente previo a las labores de demolición, se realizará el humedecimiento de la infraestructura a intervenir y áreas de trabajo (zona de tránsito) según sea

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

requerido, a través del uso de camiones cisterna, de tal forma que se evite el levantamiento de material particulado.

f. Calidad de Sedimentos Marinos

- Diariamente previa labores de demolición, se realizará el humedecimiento de la infraestructura a intervenir y las áreas de trabajo (zona de tránsito) según sea requerido, a través del uso de camiones cisterna, de tal forma que se evite el levantamiento de material particulado.

g. Ahuyentamiento temporal y variación de riqueza y abundancia de especies

- Prohibir estrictamente la caza de animales y/o extracción temporal o permanente de fauna por parte de los trabajadores de la empresa y/o contratistas a través de charlas de sensibilización.
- Comunicar a todos los trabajadores de la empresa y contratistas la prohibición de no uso de armas de fuego y/o de cacería al interior de las áreas de trabajo.
- Prohibir a todos los trabajadores del proyecto y contratistas, las actividades de comercialización (compra y venta) de productos derivados de fauna y flora silvestres como carne, pieles, huevos, algas, etc., a través de charlas de sensibilización.
- Prohibir a todos los trabajadores del proyecto y contratistas, la captura de crías o polluelos de especies de fauna silvestres en los frentes de trabajo y fuera de estos, a través de charlas de sensibilización.
- Prohibir a todos los trabajadores del proyecto y contratistas, el acercarse a especímenes de fauna que puedan encontrarse cerca de las instalaciones en periodo de nidificación, periodo reproductivo, crianza de polluelos, a través de charlas de sensibilización.
- Implementar el Plan de Rescate de Fauna Silvestre en caso de encontrar individuos heridos (Ver Anexo 7-6. Planes de Conservación).
- Se impartirá a todos los trabajadores del proyecto y contratistas, charlas temáticas alusivas a amenazas antrópicas del Gecko de Paracas, así como su estado crítico de conservación y del Gaviotín Peruano.
- El Titular deberá elaborar un registro de hallazgos en caso de encontrar especies sensibles (individuos muertos, heridos, entre otras) dentro de las instalaciones del TPGSM.
- El Titular deberá capacitar y sensibilizar a todos los trabajadores del proyecto y contratistas con las siguientes recomendaciones: a) No generar ambientes que directa o indirectamente puedan servir como lugares de refugio y/o anidamiento a las palomas domésticas, b) Mantener las instalaciones portuarias libres de objetos inservibles, escombros, restos de cualquier elemento que pueda servir de alimento, refugio y/o anidamiento a las palomas domésticas, c) Prohibir colocar alimento a las palomas dentro del TPGSM, d) Estricto cumplimiento del Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, con énfasis en el manejo de Residuos no peligrosos orgánicos, y, e) Evitar el empozamiento indebido de agua dentro del TPGSM.
- Se deberá determinar los lugares de mayor confluencia de palomas domésticas, causas de confluencia, la magnitud del problema, calificar el grado de infestación, población humana expuesta al riesgo, productos o elementos del puerto expuestos al riesgo de contaminación, dimensión del área afectada, condiciones ambientales del lugar y posible origen de la infestación. Una vez

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

mapeados los lugares de mayor confluencia de palomas domésticas, la especialista ambiental del Titular comunicará a la Gerencia de Medio Ambiente, a fin de que ésta tome las medidas necesarias y comunique al personal designado para realizar la erradicación de palomas (*Columba livia*, "Paloma de Castilla"), considerada una especie introducida, con alto potencial de dispersión de numerosas bacterias, virus y ectoparásitos, así como por desplazar especies nativas (Carlos et al., 2016; Cossíos, 2010), especie que es considerada una plaga y que causa problemas de salud pública (Pfeifer y Ellis, 1992; Ordoñez y Castañeda 1994).

- En los lugares mapeados dentro del TPGSM, se procederá a eliminar los nidos o pichones de palomas encontrados, de manera manual para lo cual: a) De ser nidos ubicados a cierta alturas se tomarán las medidas necesarias como uso de escaleras, arnés, medidas de trabajos en alturas, y EPP correspondientes, b) Se usarán guantes de goma o antideslizantes, que aseguren la protección de la persona encargada, c) Se procederá a depositar en contenedores todos los nidos, huevos y pichones, el cual será sellado y eliminado con un rotulo que indique su contenido y d) Se llevará a cabo la limpieza y desinfección y de ser necesario, fumigación de los espacios ocupados por nidos de palomas.
- El permiso de extracción sanitaria de palomas será renovado por el Titular constantemente antes de su caducidad (Ver Anexo 7-13. Protocolo específico para manejo de plagas).
- Brindar charlas temáticas a todos los trabajadores del proyecto y contratistas sobre la prohibición en la manipulación y movimiento de nidos o huevos, con la finalidad de no generar perturbación sobre la especie durante su época reproductiva.
- Las sirenas y bocinas de los vehículos sólo serán usadas para casos en donde se quiera evitar la ocurrencia de algún evento que ponga en riesgo la seguridad del personal del puerto, peatón y del conductor.
- Restringir el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.
- Realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos generados durante las actividades del proyecto, a fin de evitar el contacto o la ingestión de residuos por parte de la fauna presente.
- El desarrollo de la actividad se limitará estrictamente a la zona establecida, no ampliando ni afectando innecesariamente zonas aledañas.
- Se capacitará al personal de trabajo en temas de conservación de la especie, Gecko de Paracas, considerando que esta especie de saurio es endémica del Perú, del desierto costero central peruano, y específicamente es identificado como endémico de la Reserva Nacional de Paracas (Pérez et al., 2016; Pérez y Balta, 2018).
- Impartir charlas temáticas alusivas a temas de importancia en relación a actividades perturbadoras sobre la comunidad de ornitofauna; asimismo, charlas sobre la conservación biológica.
- Capacitar a todos los trabajadores del proyecto y contratistas en temas de educación ambiental (biodiversidad de la Bahía de Paracas), especies en categoría de conservación, endémica, residente y migratoria, áreas sensibles y su importancia, así como la conservación de la biodiversidad presente en la zona de la Bahía de Paracas.
- Humedecer de acuerdo con la necesidad las vías de desplazamiento de vehículos y maquinarias. Asimismo, realizar el humedecimiento de las áreas de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

trabajo donde se observe incremento de polvo o según sea requerido, a través del uso de camiones cisterna, de tal forma que se evite el levantamiento de material particulado durante los trabajos de construcción, tránsito de los vehículos y maquinarias dentro de las áreas de trabajo.

- Previo al inicio de obras de demolición se realizará el rescate y translocación, de acuerdo con lo establecido en el Plan de translocación de herpetofauna (Ver Anexo 7-7. Plan de Translocación para Herpetofauna) y el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas (Ver Anexo 7-6. Planes de Conservación). Asimismo, seguir los lineamientos de ambos planes, incluyendo los monitoreos frecuentes.

Etapa de Operación

a. Calidad de aire (emisiones y material particulado)

- Colocar señalización informativa y preventiva alusiva a la velocidad de desplazamiento de los vehículos dentro de la instalación portuaria.
- Se solicitará a los transportistas el registro de mantenimiento preventivo de sus unidades, brindando el certificado que garantice el cumplimiento de los límites máximos permisibles exigidos por el MTC.
- Garantizar el cumplimiento del mantenimiento periódico del sistema de tratamiento en concordancia con las especificaciones técnicas.
- Establecer en cláusula del contrato comercial con el contratista la prohibición de arrojo de residuos al interior y exterior del TPGSM. Asimismo, se establecerá el control de entrega de residuos de transportistas al ingresar al TPGSM.
- Garantizar el mantenimiento preventivo del sistema de colecta de polvos, a fin de lograr la eficiencia de 99% de colecta de polvos.
- Todo camión deberá mostrar el certificado de humedad (del 6% al 9%) del concentrado transportado, caso contrario no ingresará a las instalaciones del TPGSM.
- Realizar el aspirado de la vestimenta del personal al término de la jornada y al interior del ACM, antes de salir del área de presión negativa.
- Realizar aspirado de la porción del contenedor tipo ISO Estándar que está dentro del ACM, previo a su retiro de la bahía de carga. Además de realizar el cierre de sus puertas para evitar pérdidas durante el retroceso del vehículo.
- Los vehículos de transporte de concentrados de minerales serán camiones con tolvas, con tapa hermética. Se exigirá el certificado de hermeticidad al cliente.
- La reparación y mantenimiento del techo del ACM se evitará realizarse en horario de la tarde (13:00 a 16:00 horas). En caso se requiera cambiar el techo, esto se realizará previo barrido y aspirado de las paredes y pisos del interior del ACM.
- En caso se requiera cambiar una fracción o parte del techo del ACM, se realizará en horarios de baja intensidad de viento (13:00 a 16:00 horas) y se desocupará aquellas rumas de concentrado de minerales que se encuentren debajo del área de trabajo.
- El Titular realizar inspecciones diarias de sobrevuelo con dron sobre el área del ACM para verificar el estado de la flexilona, incluyendo dicho trabajo posterior a un evento de Viento Paracas.
- Realizar la limpieza de la superficie interna y externa del ACM con agua jabonosa con una frecuencia trimestral.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Efectuar el mantenimiento del sistema de ventilación del ACM en horarios de calma (antes del medio día).

b. Ruido ambiental

- Se solicitará a los transportistas el registro de mantenimiento preventivo de sus unidades, brindando el certificado emitido por una entidad competente.
- El Titular exigirá que la maquinaria cumpla con el programa de mantenimiento preventivo periódico, según recomendaciones del fabricante.
- Las sirenas y bocinas de los vehículos sólo serán usadas para casos en donde se quiera evitar la ocurrencia de algún evento que ponga en riesgo la seguridad del personal del puerto, peatón y del conductor.
- Utilizar el sistemas de amortiguamiento acústico como pantallas, en las áreas alrededor de los generadores eléctricos.
- Restringir el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.

a. Calidad del suelo

- Garantizar el mantenimiento preventivo del sistema de colecta de polvos al interior del ACM, a fin de lograr la eficiencia de 99% de colecta de polvos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proveedor.
- El desarrollo de la actividad se limitará estrictamente a la zona establecida, no ampliando ni afectando innecesariamente zonas aledañas.

c. Calidad de agua de mar

- Todo camión deberá mostrar el certificado de humedad (del 6% al 9%) del concentrado transportado, caso contrario no ingresará a las instalaciones del TPGSM.
- Garantizar el mantenimiento preventivo del sistema de colecta de polvos al interior del ACM, a fin de lograr la eficiencia de 99% de colecta de polvos, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proveedor.
- Realizar el mantenimiento del sistema de nebulización en el área de embarque al buque de acuerdo con el Anexo 3-3.12 Manual de instalación, operación y Mantenimiento del Sistema de nebulización de la MEIA-d San Martín, a fin de garantizar la eficiencia de captura de polvo (99.29%) ofrecido por el proveedor.
- Incluir una manta entre el borde de la bodega del buque y el límite del muelle, a fin de retener cualquier partícula de concentrado que pudiese caer por mala práctica; asimismo, elimina el espacio formado entre el buque y el muelle.
- Priorizar el embarque de concentrado de minerales con sistema rotainer entre las zonas de amarraderos 1, 2 y 3 (norte), de manera que el radio de influencia del efecto de un vertimiento accidental no alcance el área de concesión acuícola Atenas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

d. Calidad de Sedimentos Marinos

- Garantizar el mantenimiento preventivo del sistema de colecta de polvos al interior del ACM, a fin de lograr la eficiencia de 99% de colecta de polvos de acuerdo con las especificaciones técnicas del proveedor.
- Todo camión deberá mostrar el certificado de humedad (del 6% al 9%) del concentrado transportado, caso contrario no ingresará a las instalaciones del TPGSM.
- La reparación y mantenimiento de techo del ACM se evitará realizarse en horario de la tarde (13:00 a 16:00 horas). En caso se requiera cambiar del techo, esto se realizará previo barrido y aspirado de las paredes y pisos del interior del ACM.
- Realizar el mantenimiento del sistema de nebulización en la bodega del buque, a fin de garantizar la eficiencia de captura de polvo (99.29%) ofrecido por el proveedor.

e. Ahuyentamiento temporal y variación de riqueza y abundancia de especies

- Realizar inspecciones de los vehículos empleando el lavado previo de las llantas con la finalidad descartar cualquier posibilidad de adherencia de algún componente de vegetativo o reproductivo de *S. verticillata* u otra planta.
- Los vehículos no realizarán paradas a lo largo de la movilización desde y hacia el puerto, al interior del terminal, con la finalidad de reducir el tiempo de exposición del vehículo o conductor con algún componente vegetativo o reproductivo de *S. verticillata* que pueda generar una propagación no deseada de esta especie u otras.
- Prohibir el desplazamiento de vehículos o a pie fuera de las vías autorizadas, salvo contingencias que, en caso de ocurrir, se aplicaran los planes respectivos para su atención.
- Prohibir a todos los trabajadores del proyecto y contratistas extraer temporal o permanente especies especies de flora, a través de charlas temáticas.Restringir el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.
- Prohibir el uso de rutas y caminos no previstos y autorizados, para evitar la generación de polvo en suspensión.
- El Titular exigirá el cumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad para el cumplimiento de los límites de velocidad[31] dentro de las instalaciones del TPGSM. Para verificar el cumplimiento de esta medida, el Titular solicitará el registro del GPS (Sistema de Posicionamiento Global) de los camiones que transportarán el concentrado de minerales.
- Implementar el Plan de Rescate de Fauna Silvestre en caso de encontrar individuos heridos (Ver Anexo 7-6. Planes de Conservación).
- Prohibir estrictamente la caza de animales y/o extracción temporal o permanente de fauna por parte de los trabajadores del proyecto y contratistas a través de charlas de sensibilización.
- Comunicar a los trabajadores del proyecto y contratistas la prohibición de no usar armas de fuego en el área de trabajo (TPGSM).

[31] Se ha establecido límites de velocidad esblecido en las áreas exteriores del ACM, para los tramos que comprenden la Reserva Nacional de Paracas (50 km/h) y entre La Aguada y Sequión (30 km/h).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Prohibir a todos los trabajadores del proyecto y contratistas, las actividades de comercialización (compra y venta) de productos derivados de animales silvestres como carne, pieles, huevos, etc., a través de charlas de sensibilización.
- Prohibir la captura de crías o polluelos de especies silvestres en los frentes de trabajo y fuera de estos, a través de charlas de sensibilización.
- Prohibir el acercarse a especímenes de fauna que puedan encontrarse cerca de las instalaciones en periodo de nidificación, periodo reproductivo, crianza de polluelos, a través de charlas de sensibilización.
- Restringir el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.
- Las sirenas y bocinas de los vehículos sólo serán usadas para casos en donde se quiera evitar la ocurrencia de algún evento que ponga en riesgo la seguridad del personal del puerto, peatón y del conductor.
- Elaborar un registro de hallazgos en caso de encontrar especies sensibles (individuos muertos, heridos, entre otras) dentro de las instalaciones del TPGSM que serán reportados al SERNANP con una frecuencia trimestral.
- Capacitar y sensibilizar a los trabajadores del proyecto y contratistas con las siguientes recomendaciones: a) No generar ambientes que directa o indirectamente puedan servir como lugares de refugio y/o anidamiento a las palomas domésticas, b) Mantener las instalaciones portuarias libres de objetos inservibles, escombros, restos de cualquier elemento que pueda servir de alimento, refugio y/o anidamiento a las palomas domésticas, c) Prohibir colocar alimento a las palomas dentro del TPGSM, d) Estricto cumplimiento del Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, con énfasis en el manejo de Residuos no peligrosos orgánicos, y e) Evitar el empozamiento indebido de agua dentro del TPGSM.
- Se deberá determinar los lugares de mayor confluencia de palomas domésticas, causas de confluencia, la magnitud del problema, calificar el grado de infestación, población humana expuesta al riesgo, productos o elementos del puerto expuestos al riesgo de contaminación, dimensión del área afectada, condiciones ambientales del lugar y posible origen de la infestación. Una vez mapeados los lugares de mayor confluencia de palomas domésticas, la especialista ambiental del Titular comunicará a la Gerencia de Medio Ambiente, a fin de que ésta tome las medidas necesarias y comunique al personal designado para realizar la erradicación de palomas (*Columba* liv*ia*, "Paloma de Castilla"), considerada una especie introducida, con alto potencial de dispersión de numerosas bacterias, virus y ectoparásitos, así como por desplazar especies nativas (Carlos et al., 2016; Cossíos, 2010), especie que es considerada una plaga y que causa problemas de salud pública (Pfeifer y Ellis, 1992; Ordoñez y Castañeda 1994)...
- En los lugares mapeados dentro del TPGSM, se procederá a eliminar los nidos o pichones de palomas encontrados, de manera manual para lo cual: a) De ser nidos ubicados a altura se tomarán las medidas necesarias como uso de escaleras, arnés, medidas de trabajos en alturas, y EPP correspondientes, b) Se usarán guantes de goma o antideslizantes, que aseguren la protección de la persona encargada, c) Se procederá a depositar en contenedores todos los nidos, huevos y pichones, el cual será sellado y eliminado con un rotulo que indique su contenido y d) Se llevará a cabo la limpieza y desinfección y de ser necesario, fumigación de los espacios ocupados por nidos de palomas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- El permiso de extracción sanitaria de palomas será renovado por el Titular constantemente antes de su caducidad (Ver Anexo 7-13. Protocolo específico para manejo de plagas).
- Capacitar a los trabajadores del proyecto y contratistas en temas de educación ambiental (biodiversidad de la Bahía de Paracas), especies en categoría de conservación, endémica, residente y migratoria, áreas sensibles y su importancia, así como la conservación de la biodiversidad presente en la zona de la Bahía de Paracas.
- Capacitar a los trabajadores del proyecto y contratistas en buenas prácticas ambientales.
- Se impartirá charlas temáticas a los trabajadores del proyecto y contratistas, alusivas a temas de importancia en relación con actividades perturbadoras a la comunidad hidrobiológica; asimismo, charlas sobre la conservación de biodiversidad y sobre la gestión residuos sólidos y manejo de sustancias peligrosas
- Se prohibirá a los trabajadores del proyecto y contratistas, el arrojo de residuos al mar, a través de charlas de sensibilización.
- Impartir charlas temáticas alusivas a temas de importancia en relación con el Área Natural Protegida, tales como zonas vulnerables y actividades perturbadoras a la comunidad de macroinvertebrados bentónicos; así como la conservación de la biodiversidad presente en la zona de la Bahía de Paracas y sobre la gestión de residuos sólidos.

Etapa de Cierre

a. Calidad de aire (emisiones y material particulado

- Solicitar a las unidades móviles el registro de mantenimiento preventivo, a través del certificado que garantice el cumplimiento de los límites máximos permisibles de carburación exigidos por el MTC
- Deberá restringirse el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos en los sectores de trabajo; a través de una adecuada señalización.
- Deberá restringirse mediante señaléticas el movimiento innecesario de maquinaria pesada y vehículos en los sectores de trabajo

b. Ruido ambiental

- Exigir que la maquinaria cumpla con el programa de mantenimiento preventivo, según recomendaciones del fabricante
- Exigir el cumplimiento del Reglamento Interno de Sanciones para el cumplimiento de los límites de velocidad dentro de las instalaciones del TPGSM.
- Restringir mediante señalización el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.
- Se restringirá el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

c. Vibraciones

- Solicitar el certificado de revisión técnica vehicular a todas las unidades que ingresen al puerto.

d. Propiedades físicas del suelo

- Se delimitará la zona de manera permanente durante las obras de demoliciones y desmantelamiento de instalaciones y equipos del ACM y refuerzos de plataformas con señalización a fin de evitar la afectación de zonas aledañas.
- El desarrollo de la actividad se limitará estrictamente a la zona establecida, no ampliando ni afectando innecesariamente zonas aledañas.

e. Calidad de agua de mar y calidad de sedimentos

- Humedecer de acuerdo con la necesidad las vías de desplazamiento de vehículos y maquinarias. Además, realizar el humedecimiento de las áreas de trabajo donde se observe incremento de polvo o según sea requerido, a través del uso de camiones cisterna, de tal forma que se evite el levantamiento de material particulado durante los trabajos de cierre, tránsito de los vehículos y maquinarias dentro de las áreas de trabajo.

f. Ahuyentamiento temporal y variación de riqueza y abundancia de especies

- Prohibir estrictamente la caza de animales y/o extracción temporal o permanente de fauna por parte de los trabajadores del proyecto y contratistas a través de charlas de sensibilización.
- Comunicar a los trabajadores del proyecto y contratistas, la prohibición de no usar armas de fuego en el área de trabajo.
- Prohibir a todos los trabajadores del proyecto y contratistas, las actividades de comercialización (compra y venta) de productos derivados de animales silvestres como carne, pieles, huevos, etc., a través de charlas de sensibilización.
- Prohibir a los trabajadores del proyecto y contratistas, la captura de crías o polluelos de especies silvestres en los frentes de trabajo y fuera de estos, a través de charlas de sensibilización.
- Prohibir a los trabajadores del proyecto y contratistas, el acercarse a especímenes de fauna que puedan encontrarse cerca de las instalaciones en periodo de nidificación, periodo reproductivo, crianza de polluelos, a través de charlas de sensibilización.
- Implementar el Plan de Rescate de Fauna Silvestre en caso de encontrar individuos heridos (Ver Anexo 7-6. Planes de Conservación).
- Restringir el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.
- Capacitar y sensibilizar a los trabajadores del proyecto y contratistas con las siguientes recomendaciones: a) No generar ambientes que directa o indirectamente puedan servir como lugares de refugio y/o anidamiento a las palomas domésticas, b) Mantener las instalaciones portuarias libres de objetos inservibles, escombros, restos de cualquier elemento que pueda servir de alimento, refugio y/o anidamiento a las palomas domésticas, c) Prohibir colocar

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

alimento a las palomas dentro del TPGSM, d) Estricto cumplimiento del Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, con énfasis en el manejo de Residuos no peligrosos orgánicos, y e) Evitar el empozamiento indebido de agua dentro del TPGSM.

- Se deberá determinar los lugares de mayor confluencia de palomas domésticas, causas de confluencia, la magnitud del problema, calificar el grado de infestación, población humana expuesta al riesgo, productos o elementos del puerto expuestos al riesgo de contaminación, dimensión del área afectada, condiciones ambientales del lugar y posible origen de la infestación. Una vez mapeados los lugares de mayor confluencia de palomas domésticas, la especialista ambiental del Titular comunicará a la Gerencia de Medio Ambiente, a fin de que esta tome las medidas necesarias y comunique al personal designado para realizar la erradicación de palomas (*Columba* liv*ia*, "Paloma de Castilla"), considerada una especie introducida, con alto potencial de dispersión de numerosas bacterias, virus y ectoparásitos, así como por desplazar especies nativas (Carlos et al., 2016; Cossíos, 2010), especie que es considerada una plaga y que causa problemas de salud pública (Pfeifer y Ellis, 1992; Ordoñez y Castañeda 1994).
- En los lugares mapeados dentro del TPGSM, se procederá a eliminar los nidos o pichones de palomas encontrados, de manera manual para lo cual: a) De ser nidos ubicados a altura se tomarán las medidas necesarias como uso de escaleras, arnés, medidas de trabajos en alturas, y EPP correspondientes, b) Se usarán guantes de goma o antideslizantes, que aseguren la protección de la persona encargada, c) Se procederá a depositar en contenedores todos los nidos, huevos y pichones, el cual será sellado y eliminado con un rotulo que indique su contenido y d) Se llevará a cabo la limpieza y desinfección y de ser necesario, fumigación de los espacios ocupados por nidos de palomas.
- El permiso de extracción sanitaria de palomas será renovado por el Titular constantemente antes de su caducidad (Ver Anexo 7-13. Protocolo específico para manejo de plagas).
- Previa a las labores de demolición, se realizará el humedecimiento de la infraestructura a intervenir y las áreas de trabajo (zona de tránsito) según sea requerido, a través del uso de camiones cisterna, de tal forma que se evite el levantamiento de material particulado.
- El Titular exigirá el cumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad para el cumplimiento de los límites de velocidad dentro de las instalaciones del TPGSM.
- Las sirenas y bocinas de los vehículos sólo serán usadas para casos en donde se quiera evitar la ocurrencia de algún evento que ponga en riesgo la seguridad del personal del puerto, peatón y del conductor.
- Restringir el movimiento de vehículos pesados a los sectores estrictamente necesarios a fin de evitar el tránsito por sectores no autorizados y la generación de ruidos innecesarios.
- Humedecer de acuerdo con la necesidad las vías de desplazamiento de vehículos y maquinarias. Asimismo, realizar el humedecimiento de las áreas de trabajo donde se observe incremento de polvo o según sea requerido, a través del uso de camiones cisterna, de tal forma que se evite el levantamiento de material particulado durante los trabajos de cierre, tránsito de los vehículos y maquinarias dentro de las áreas de trabajo.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

2.6. Programa de monitoreo ambiental

El monitoreo de calidad ambiental propuesto por Titular incluye realizar los monitoreos para calidad de aire, niveles de ruido, vibraciones, calidad de agua de mar, sedimentos y biológicos, de acuerdo con el siguiente cuadro.

Cuadro N° 26 Frecuencia de monitoreo de calidad ambiental

Componente ambiental	Etapas	Frecuencia de Monitoreo
Calidad de aire	Construcción y Operación	Trimestral
Ruido	Construcción	Mensual / Trimestral
	Operación	Trimestral
Vibraciones	Construcción	Semestral
	Operación	Semestral / Trimestral
Calidad de agua de mar	Construcción	Trimestral
	Operación	Semestral / Trimestral
Calidad de sedimentos marinos	Construcción	Trimestral
	Operación	Semestral
Monitoreo Biológico	Construcción	Trimestral
	Operación	Trimetral

Fuente: MEIA-d San Martín

Las estaciones del monitoreo de calidad ambiental se presentan a detalle (código, coordenada, parámetros, frecuencias, etc.) en los ítems. 7.6.3.1, 7.6.3.2, 7.6.3.3, 7.6.3.4 y 7.6.3.5 respectivamente de la MEIA-d San Martín; asimismo, en el ítem 7.6.4.1, 7.6.4.2, 7.6.4.3, 7.6.4.4 y 7.6.4.5 de la MEIA-d San Martín se presentan los puntos de monitoreo biológico de flora, fauna, hidrobiología, metales en organismos marinos y de la especie invasora *Caulerpa filiformis* en mar.

2.7. Plan de Contingencias

En el Plan de contingencia se propone medidas y procedimientos que se deberá seguir en caso se presenten situaciones no previstas que podrían poner en riesgo la integridad física de las personas involucradas, la alteración del ambiente y/o el desarrollo normal de las actividades del TPGSM.

De la evaluación de riesgo presentado en el capítulo 6 de la MEIA-d San Martín, la cual se obtiene del producto de la probabilidad de ocurrencia con la severidad, se tienen que los riesgos asociados al ACM son los siguientes:

- Derrame de concentrados de minerales durante el embarque al camión.
- Mala manipulación de concentrados de minerales.
- Riesgo de ocurrencia de un fenómeno natural (sismo, tsunami)
- Riesgo de ruptura de flexilona del almacén de concentrado de minerales
- Funcionamiento inadecuado de los colectores de polvo instalados en el almacén de concentrados y/o el sistema de presión negativa

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Funcionamiento inadecuado de maquinaria y equipos

Los resultados obtenidos para todos los riesgos identificados relacionados con el ACM arrojan que son poco significativos tanto para el daño a las personas como para el daño ambiental. Es así como el *"riesgo de ocurrencia de fenómenos naturales"* es el que presenta mayor nivel de riesgo respecto al daño ambiental, ya que se considera que la severidad es grave (3); no obstante, la probabilidad de ocurrencia sea posible (2); dando un nivel de riesgo de poco significativo (6).

Las medidas y procedimientos que se deben seguir antes estos riesgos se encuentran detalladas en el Anexo 7-4 de la MEIA-d San Martín, donde se presentan los protocolos específicos ante las contingencias que pudieran ocurrir; la cual describe las medidas ante, durante y después de la ocurrencia, y clasificadas en tres (03) niveles: Nivel I (Leve), Nivel II (Serio) y Nivel III (Grave).

2.8. Evaluación del levantamiento de observaciones y requerimiento de información complementaria

Realizada la evaluación del levantamiento de observaciones de la MEIA-d San Martín; así como de los tres (3) informaciones complementarias presentadas por el Titular y trasladadas por DEIN Senace a esta Dirección, las observaciones han sido subsanadas.

III. CONCLUSIONES

3.1. Las observaciones formuladas por la DEAR Senace a la *Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto "Terminal Portuario General San Martín – Pisco"*, y que están descritas en el Informe N° 943-2019-SENACE-PE/DEAR fecha 26 de noviembre de 2019, han sido debidamente subsanadas, tal como detalla en el Anexo N° 01 del presente informe, con lo cual dicho proyecto cumple con los requisitos y las especificaciones técnico normativas relacionadas con el sector minería.

IV. RECOMENDACIONES

4.1. Remitir el presente informe al director de la Dirección de Evaluación Ambiental de Proyectos de Recursos Naturales y Productivos, para su conformidad.

Atentamente,

Danny Eduardo Atarama Mori
Especialista Ambiental en SIG
CIP N° 123038
Senace

Celia María Cáceres Bueno
Especialista Ambiental I en Medio Biológico
CBP N° 10631
Senace

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Fiorella Angela Malásquez López
Especialista Ambiental I en Descripción de Proyectos con énfasis en Minería y/o Energía
CIP N° 99949
Senace

Nómina de Especialistas[32]

Joan Catherine Loza Montoya
Especialista en Biología con énfasis en Minería – Nivel II
CBP N° 5886
Senace

Marko Zahir Alvarado Barrenechea
Especialista Legal – Nivel II
CAL N° 48460
Senace

Yosly Virginia Vargas Martínez
Especialista Ambiental en Minería – Nivel II
CIP N° 160965
Senace

Janeth Yvonne Vizconde Suárez
Especialista Ambiental – Nivel II
CIP N° 88533
Senace

VISTO el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad; **REMÍTASE** el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura para su conocimiento y fines correspondientes.

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

[32] De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, la cual está conformada por profesionales calificados para prestar apoyo a la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de Especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

ANEXO N° 01
MATRIZ DE OBSERVACIONES

Nº	Sustento	Observación	Levantamiento de observación	Sí/No	Información Complementaria	Levantamiento de observación	Sí/No
	Capítulo 2. Generalidades						
1	En el ítem *"2.3 justificación del Proyecto"*, el Titular señala que el proyecto de la MEIA-d San Martín contempla "*(…) un (01) Almacén de Concentrado para Minerales (Zn, Cu, Ag y Au) (…)*"; sin embargo, en el ítem *"2.2 Justificación del Proyecto"* del Resumen Ejecutivo, señala que el Proyecto "*(…) fomenta la exportación de carga de minerales de cobre y zinc desde la región Ica (…)*"; asimismo, en el ítem *"3.8.1 Almacén de Concentrados de Minerales"*, describe que en el Almacén de Concentrados de Minerales (ACM), considera el manejo y almacenamiento de dos tipos de concentrado: cobre y zinc.	Se requiere que el Titular confirme los tipos de concentrados que serán almacenados en el Almacén de Concentrados propuesto en la MEIA-d San Martín, de proponer concentrados adicionales a los incluidos en la descripción del Almacén de Concentrados, deberá actualizar, en los capítulos correspondientes la información respectiva.	El Titular precisa en el ítem *"2.4 Justificación del proyecto"* (antes ítem 2.3), que el ACM contemplará los concentrados de Cobre y Zinc, actualizando los capítulos correspondientes.	Si	--	--	--
	Capítulo 3. Descripción de Proyecto						
2	En el ítem *"3.8.1.2 Área y Capacidad"*, el Titular: a) Menciona que el *"Almacén de Concentrados de Minerales"* (en adelante, ***ACM***) contará con un área total de 36 842 m^2, y que estaría conformado por área de almacenamiento de minerales (en sus dos fases), zona de facilidades y un área libre para el patio de maniobras, zona de lavado y aspirado de camiones, balanzas, poza de sedimentación y poza de secado; sin embargo, de acuerdo a la descripción de componentes del ***ACM*** presentado en el ítem 3.8.1.5, los componentes: (i) muelle de carga para buques (ítem D), y (ii) sistema de lavado de neumáticos (ítem F), estarían ubicados fuera del área del ACM. Asimismo, de acuerdo con la *"Figura 3.9-18 Balance Hídrico del ACM en fase inicial"*, presentada en el ítem *"3.9.3.8, Balance Hídrico"*, se muestra que el sistema de lavado de neumáticos como el sistema de tratamiento de efluentes industriales, se ubican dentro del ACM. b) Muestra las *"Figuras 3.8-2 Arreglo General del ACM en Fase Inicial"* y *las "Figuras 3.8-3 Arreglo General del ACM en Fase Final"*, con el arreglo general del ACM en la fase inicial y final; sin embargo, no describe las especificaciones técnicas de aquellos componentes que instalara en la fase	Se requiere que el Titular: a) Verifique que cada uno de los componentes indicados en el ítem 3.8.1.2, y descritos en el ítem 3.8.1.5, correspondan a componentes que forman parte del ACM, debiendo además de verificar que su ubicación se encuentre dentro del área de este componente, o señalar claramente en que área del proyecto se ubicará, especificando las áreas adicionales a intervenirse, así como verificando que los componentes que se ubiquen fuera del área del ACM, cuenten con la respectiva caracterización y evaluación de impactos. Asimismo, presente los flujogramas o esquemas de acuerdo a la descripción de los componentes del ACM, guardando coherencia respecto a lo descrito en la descripción de proyectos. b) Describa las especificaciones técnicas y detalle cada subcomponente del ACM por fases (inicial y final). Asimismo, debe presentar un plano de los subcomponentes del ACM a escala que permita la visualización de los detalles. Así como el cronograma de las dos fases (inicial y final)	El Titular: a) Señala en el ítem 3.8.1. que, dentro del ACM, se ubicará la zona de lavado, y en los mapas del Anexo 3-2.2 se señala la ubicación del sistema de lavado de neumáticos. Asimismo, en la Figura 3-46, se presenta el flujograma del Balance Hídrico del ACM, guardando coherencia con lo descrito en el capítulo de Descripción del Proyecto. b) Indica que el ACM, tendrá 2 fases: fase inicial y fase final, requiriendo una mayor área para realizar el blending y manipulación de concentrado de mineral, especificando que el área libre entre la fase inicial y final del ACM va a ser ocupada sólo en la fase final o ampliación. Del mismo modo detalla los subcomponentes del ACM con su respectiva especificación técnica, describiendo cada subcomponente como la: cimentación del almacén, columnas y el muro de contención, piso del almacén, techo y zona de lavado y aspirado, entre otros. Presentando los planos de los subcomponentes a escala que permite visualizar los componentes. Respecto al cronograma de las fases, especifica en al Anexo 3-10, que la etapa constructiva de la fase 1 será realizado en 485 días y la fase 2 en 341 días respectivamente. Además, actualiza el ítem 3.8.1 y el ítem 3.8.1.2.	Si	--	--	--

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Levantamiento de observación	Sí/No	Información Complementaria	Levantamiento de observación	Sí/No
	inicial y la fase final. Además de no presentar el cronograma para cada fase.						
3	En el ítem *"3.8.1.4 Evaluación de alternativas"*, el Titular, presenta un cuadro con la evaluación de alternativas respecto a los siguientes aspectos: - Ubicación: señala que se definió en función de los espacios disponibles, dirección del viento y relieve nivelado. - Tipo de sistema de almacenamiento: almacenamiento cerrado definido en función de factores climáticos, material particulado, costos por perdida de material. - Estructura: edificio cerrado con paredes de concreto armado y cobertura metálica de plancha de plancha corrugada de PVC en la parte frontal del almacén, techo de membrana de lona de poliéster revestida de PVC - Manipulación: Se almacenará rumas separadas por tipo de concentrado, se humedecerá para mantener los niveles de humedad y evitar la fuga de emisiones durante la operación. - Sistema de ventilación: El sistema de ventilación se evaluó en función de asegurar un mínimo de 1 renovación de flujo de aire por hora. - Zona de lavado y aspirado; Contará con 2 estaciones de lavado con 2 rociadores de agua presurizada que estarán ubicados inmediatamente después de los portones de salida de camiones. Sin embargo, no presenta el sustento de cada aspecto que considero en la evaluación de alternativas y no presenta el análisis de alternativas (más de una alternativa para realizar el análisis comparativo), bajo los criterios ambientales, sociales y económicos, así como la evaluación de posibles riesgos que afecten la viabilidad del proyecto.	Se requiere que el Titular reformule la evaluación de alternativas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 41 y artículo 98, del Decreto Supremo N° 040-2014-EM, de tal forma que la propuesta planteada sea la más efectiva y ambientalmente amigable, realizando la justificación de la alternativa seleccionada de acuerdo a los TdR aprobados. Del mismo modo debe presentar el sustento de cada aspecto que considero en la evaluación de alternativas del cuadro 3.8-9 y el análisis comparativo de las alternativas seleccionadas bajo los criterios ambientales, sociales y económicos, así como la evaluación de posibles riesgos que afecten la viabilidad del proyecto.	El Titular reformula la evaluación de alternativas, considerando los aspectos: ubicación, tipo de sistema de almacenamiento, estructura, sistema de ventilación y zona de lavado y aspirado y los criterios socioambientales, técnicos y económicos asignando una valoración de 60, 20 y 20 % respectivamente. Además de valorar cada alternativa. Del mismo modo realiza comparación de alternativas, asignando un determinado valor según su: - Ubicación, considerando para este caso la zona norte de la concesión y la zona centro oeste, utilizando como indicadores socioambientales la afectación a zona arqueológica y la contaminación por material particulado. - Tipo de sistema de almacenamiento, considerando para este caso un almacenamiento cerrado, confinado con instalaciones cubiertas, analizando el aspecto socioambiental, la dispersión de material particulado y la aceptación del material particulado, facilidad para maniobras de manejo de material, pérdida de concentrado y costos de inversión y operativos. - Estructura, sistema de ventilación y zona de lavado y aspirado, analizando que las diversas características del ACM deban garantizar las medidas de control para el manejo ambiental, considerando para el almacenamiento de concentrado aspectos que supera lo exigido por el Decreto Supremo Nº 040-2014-EM como: diseños completamente cerrados, sistema de puertas rápidas con sensores que permitan el paso de vehículos, bahía de carga de contenedores, con puertas enrollables para la operación de cargado de contenedores, sistema de ventilación y control de polvo, orientación del edificio en función de la dirección del viento predominante, determinando la ubicación de las puertas, zona de lavado y poza de secado, las cuales se encuentran protegidas de estos vientos ya que el almacén actúa como barrera. - Manipulación, analizando tres opciones: sistema de fajas transportadoras, sistema revolver y	Si	--	--	--

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Levantamiento de observación	Sí/No	Información Complementaria	Levantamiento de observación	Sí/No
			sistema shiploader, considerando aspectos como: capacidad del sistema- volumen que transporta, seguridad ante desastres naturales, calidad de aire, ruido, afectación al paisaje, ornitofauna, percepción de pobladores, costos de inversión y operativos. - Eligiendo la zona norte del área de concesión, con un tipo de almacenamiento cerrado, con características que superan lo exigido por el Decreto Supremo Nº 040-2014-EM y un sistema RAM Revolvers.				
4	En el ítem *"3.8.1.5 Componentes del almacén de concentrados de minerales"*, el Titular: a) Describe el Sistema de lavado de neumáticos (ítem F), indicando que el consumo de agua para el lavado será de 1,45 m^3/día. Asimismo, en el ítem 3.8.1.6, en las notas al pie del cuadro 3.8-11, señala que se estima el lavado de 73 vehículos, lo que significaría que diariamente para el lavado de neumáticos, la demanda diaria de agua sería de 105 m3 (1,45 m^3 x 73 camiones). Sin embargo, el Cuadro 3.8-11, donde se menciona el número de camiones, se indica que la demanda de agua por el sistema de lavado de neumáticos es de 2,19 m3/diario. b) En el Ítem *"A Ingreso al almacén de concentrado de minerales"*, se indica que instalará 1 balanza, con un edificio central y acceso; sin embargo, no describe las actividades que realizará para instalar dichos componentes. Además, no indica el número de ingreso diario de camiones y el volumen de concentrado por día. c) En el ítem *"E. Zonas de facilidades"*, se considera un área de lavandería; sin embargo, no describe las actividades a realizar en dicha área; así como si generará efluente y donde se dispondrá el volumen que genere dicho efluente. d) En el ítem F Sistema de lavado de neumáticos, se indica que cada estación de lavado contará con un sumidero con una bomba para transportar el fluido hacia la poza de sedimentación; sin embargo, no presenta el sistema de lavado de las unidades de transporte de concentrado, no especifica el volumen diario de efluentes producido por el	Se requiere que el Titular: a) Verifique los datos consignados en el ítem 3.8.1.5 relacionado al consumo de agua para lavado de neumáticos, así como los valores de demanda de agua consignado en el Cuadro 3.8-11, debiendo actualizar el balance y o los datos de consumo de acuerdo a lo realmente proyectado, debiendo ser concordante con la demanda total de agua, tanto diaria como mensual. b) Detalle y describa las actividades para la instalación de componentes (balanza, edificio central y acceso interno). Asimismo, indique el número de camiones de ingreso diario y volumen de concentrado a descargar por día. c) Describa las actividades a realizar en el área de lavandería; así como indique si generará efluente y, en caso corresponda, señale el volumen y la ubicación en donde se dispondrá dicho efluente; además, de corresponder, complementar y/o justificar en la evaluación de impactos y plan de manejo ambiental la generación de dicho efluente. d) Presente el sistema de lavado de las unidades de transporte de concentrado, especificando el volumen diario de efluentes producido por el lavado de camiones, presentando el esquema, además indicar las características de los efluentes y del lodo generado, de acuerdo con lo establecido en los TdR específicos aprobados.	El Titular: a) Señala que se modifica el consumo de agua por camión de 1,45 m^3/camión a 0,03 m^3/camión debido a que en ajuste del balance hídrico se consideran un promedio de 68 camiones diarios a un consumo de 2,04 m^3/día. Se actualiza en la Tabla 3-38 la demanda de agua del ACM teniendo que para el Sistema de lavado de neumáticos el consumo estimado diario es de 2,04 m^3 y el mensual de 61,2 m^3. b) Actualiza y describe en el ítem 3.8.1.5, las actividades para la instalación de la balanza para camiones, instalación del edificio central, señalando que para la fase final se proyectarán dos carriles adicionales de 21 m x 3.4 m y dos plataformas de 55 m^2 con una garita de control de 5.40 m cada una. Asimismo, indica que el ingreso de vehículos al ACM se habilitará por la zona 8, al norte del TPGSM. Del mismo modo se estima que el ingreso diario será de 35 camiones concentrados de minerales de 30 tn = 1050 t/día. c) Indica que se hará uso de una lavadora centrífuga industrial de marca SAILSTAR modelo MSM30 de 30 kg de capacidad, realizando el lavado de la ropa de operarios 1 vez al mes, generando un volumen de efluente de 0.004 m^3/hora, los cuales serán enviados al sistema de lavado de neumáticos del ACM. Asimismo, se ha incluido dentro de la evaluación de impactos la generación de ruidos producto de la actividad de lavado. d) Actualiza y describe el proceso de lavado de camiones, señalando que cada estación de lavado contará con un sumidero impermeabilizado, del mismo modo estima que el consumo de agua para el lavado será de 1.45	Si	--	--	--

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Levantamiento de observación	Sí/No	Información Complementaria	Levantamiento de observación	Sí/No
	lavado de camiones, no indica las características de los efluentes y del lodo generado, de acuerdo con lo establecido en los TdR específicos aprobados.		m^3/camión, generando un volumen diario de efluente de 105,9 m^3/d con 0,0481 m^3/d de volumen de sólidos que se generarían por el lavado de neumáticos de los 69 camiones promedio por día. Estos efluentes son enviados hacia la poza de sedimentación en donde se clarifica el efluente y se recircula el agua clarificada hacia el tanque de lavado y el lodo sedimentado se envía hacia la poza de sedimentación a una ratio de volumen de 6 m^3 por turno de secado. El volumen de solidos enviados a la poza de secado es de 1,127 m^3/turno de secado. De lo descrito se tiene 23,46 días aproximado para el secado de lodos.				
5	En el ítem *"3.8.1.6 Instalaciones y sistemas conexos al almacén"*, el Titular: a) En el ítem *"A.1 Suministro de Agua Potable"* e ítem *"A.2 Sistema de alcantarillado"*, indica que el suministro de agua potable, el sistema de alcantarillado del ACM se interconectará a la red de agua potable y a la red de alcantarillado proyectada *"como parte de la modernización del* TPGSM*"*; sin embargo, dicho enunciado da entender que aún no existe tal interconexión. Asimismo, no se menciona cual es el tiempo estimado que tomará la conexión a la red de agua potable y la red de alcantarillado al TPGSM, ni se indica cuál será su medida de contingencia en caso no se logre tal conexión. b) En el ítem H.3. Poza de secado, señala que los lodos serán secados al sol hasta llegar a una humedad entre seis por ciento (06%) y nueve por ciento (09%); sin embargo, no señala tiempo aproximado de secado, no especifica si esto se encontrará a la intemperie sin un sistema que cubra dichos lodos.	Se requiere que el Titular: a) Sustente el tiempo estimado que tomará la conexión a la red de agua potable, y la red de alcantarillado al TPGSM e indique cuál será su medida de contingencia en caso no se logre tal conexión. b) Señale y sustente el tiempo aproximado de secado de acuerdo con el porcentaje deseado de humedad y a la capacidad de almacenamiento diario. Además, especifique si esto se encontrará a la intemperie o contará con un sistema que cubra dichos lodos, describiendo sus medidas de manejo ambiental.	El Titular: a) Estima que el tiempo que tomará la conexión a la red de agua potable y la red de alcantarillado será de 1 mes según cronograma de construcción; asimismo, indica que mientras no se logre tal conexión se seguirá usando el recurso hídrico según lo aprobado en el EIA-d. b) Modifica la poza de secado por un equipo de secado (decantador) hermético, por lo que el tiempo de secado será continuo y sólo dependerá del flujo de ingreso y tiempo de operación del decantador. Asimismo, describe los pasos del sistema de secado de lodos y presenta el diagrama de bloques del sistema de lavado de neumáticos de camiones.	Si	--	--	--
6	En el ítem *"3.9.2.1 Aspectos constructivos – A. Almacén de concentrados de minerales"*, el Titular señala que antes de iniciar los trabajos de movimientos de tierras, se deberá demoler todas las estructuras existentes, señalando que se plasma en el Planos de Instalaciones del TPGSM, según alcances de la MEIA-d, "Plano de demolición", plano: 102003-1110-C-114; sin embargo, no detalla los componentes a demoler dentro del área del ACM, ni especifica el volumen	Se requiere que el Titular detalle los componentes a demoler dentro del área del ACM, así como especifique el volumen estimado de residuos a generarse y cuál será la disposición final de dichos residuos.	El Titular señala que antes de iniciar los trabajos de movimiento de tierras, se deberá demoler las estructuras existentes como: oficinas, almacén, taller, servicios higiénicos, entre otros, presentando el plano de demolición a escala que permite la visualización de detalles con la firma del especialista. Del mismo modo, estima que el volumen a demoler dentro del ACM será de 2 244 m^3, especificando que los residuos no reaprovechables serán dispuestos en una	Sí	--	--	--

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Levantamiento de observación	Sí/No	Información Complementaria	Levantamiento de observación	Sí/No
	estimado de residuos a generar y su disposición final.		EO-RS de acuerdo con sus características.				
7	En el ítem *"3.9.3.1 Procesos operativos en el almacenaje de concentrados – D. Actividades críticas identificadas"*, el Titular identifica 7 actividades críticas; sin embargo, en el capítulo de impactos, deberá evaluar los impactos potenciales de dichas actividades.	Se requiere que el Titular incluya y desarrolle dentro del capítulo VI Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, etapa operativa, las siete actividades criticas identificadas en el capítulo 3, en el ítem 3.9.3.1 Procesos operativos en el almacenaje de concentrados – D. Actividades críticas identificadas	El Titular señala que en el ítem 6.4.1. del Capítulo 6 se muestran aquellas actividades que pudiesen presentar un cierto grado de criticidad; asimismo, señala que la incorporación de ciertas mejoras en el diseño del área de lavado de neumáticos y pozas de secado de lodos, les permite reducir las emisiones de partículas de concentrado de mineral al medio y, por ende, retirar del listado de actividades críticas.	Si	--	--	--
	Capítulo 5. Línea Base						
8	En el ítem *"5.4 Medio Biológico"*, e ítem *"5.4.2.2 Específicos"*, el Titular emplea las normas internacionales como la Lista Roja de la IUCN (Versión 2018) y los apéndices del CITES (octubre – 2017), sin embargo, dichos listados no son los vigentes a la fecha. Asimismo, en los Cuadros 5.4-21, 5.4-51, 5.4-52 y 5.4-60, presenta la lista de especies de interés de conservación – temporadas verano e invierno (aves) y de mamíferos marinos, sin embargo, se aprecia que los cuadros se encuentran incompletos y no citándose correctamente los listados de conservación empleados. Además; señala afirmaciones, conclusiones y/o comentarios respecto a los potenciales impactos en el área de estudio, tales como: *"(…) Lo cual permite afirmar que el proyecto no causa daños significativos a la flora terrestre silvestre*"; "*Es la zona más alejada de la carretera por tanto se asume que no sufrirá impactos por la actividad que se realice en el Terminal Portuario General San Martín", "…por lo que existe una probable adaptación de la especie a la perturbación ocasionada por aumento de ruido (…)"*, entre otras.	Se requiere que el Titular emplee para la categorización de las especies de flora y fauna terrestre y acuática identificadas en el área de estudio, los listados de carácter internacional vigentes y actualizados a la fecha de ingreso del expediente para su evaluación. Asimismo, debe presentar la información consignada de forma completa en los Cuadros 5.4-21, 5.4-51, 5.4-52 y 5.4-60; así como, señale las referencias para la categorización de las especies de flora y fauna terrestre y acuática citadas correctamente. Además, deberá realizar los cambios de manera transversal en el expediente (texto, tablas, figuras, entre otros, de corresponder). Finalmente, deberá omitir de la línea base cualquier afirmación, conclusión y/o comentario relacionada con los potenciales impactos que las actividades del proyecto puedan generar en el área de estudio. Las afirmaciones, conclusiones y/o comentarios relacionados con la flora y fauna terrestre y acuática del área de estudio se deberán analizar en el capítulo de impactos.	El Titular emplea los listados actualizados y vigentes para la categorización de especies de flora y fauna identificados en el área de estudio. Asimismo, presenta de manera completa y correcta la información de las especies categorizadas en la Tabla 5.4-15 (flora), Tabla 5.4-41 (aves), Tabla 5.4-79 (mamíferos marinos), Tabla 5.4-80 (mamíferos terrestres), Tabla 5.4-89 (herpetofauna marina) y en la Tabla 5.4-90 (herpetofauna terrestre). Además, cita correctamente las referencias empleadas para la categorización de las especies flora y fauna del área de estudio. Finalmente, retira cualquier afirmación y/o comentario respecto a un potencial impacto del Capítulo 5 *"Línea Base Ambiental"* y estos se incorporan en el Capítulo 6 *"Evaluación e identificación de impactos"*.	Sí	--	--	--
	Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales						
9	En el *"Cuadro 6.4-1 - Actividades impactantes del proyecto EIA-d vs MEIA-d - Etapas de Planificación, Construcción, Operación y Cierre"* del ítem *"6.4.1 Determinación de actividades del proyecto"*, el Titular presenta errores en las actividades en la Fase de Mantenimiento y cierre, donde la fase de mantenimiento indica actividades de cierre. Asimismo, se ha verificado actividades del capítulo 3 no consideradas en la evaluación, como el lavado de neumáticos, el secado de lodos, entre otros.	Se requiere que el Titular verifique las actividades de cada fase y etapa del proyecto del Cuadro 6.4-1 - Actividades impactantes del proyecto EIA-d vs MEIA-d - Etapas de Planificación, Construcción, Operación y Cierre, asimismo, debe considerar que las actividades evaluadas deben estar acorde con las actividades detalladas en el capítulo 3 referente al ACM. Asimismo, deberá actualizar el modelamiento de aire, considerando todas	El Titular ha presentado el Capítulo 6 en concordancia con el Capítulo 3; sin embargo, a pesar de la corrección en las Figuras de Diagrama de Causa – Efecto de la Etapa de Operación, no se presenta los procesos operativos en el ACM. Respecto al Cuadro 6.41, retiró las actividades aprobadas del EIA-d, enfocando la evaluación en las actividades de la MEIA-d. Además, actualizó el Anexo 6-1 respecto al Modelamiento de dispersión de partículas y gases presentado para la	No	Se requiere que el Titular incluya, en los Diagrama de Causa – Efecto de la Etapa de Operación, los procesos operativos en el ACM.	El Titular presenta todos las actividades en la Tabla 6-21: Identificación de Aspectos Ambientales, las cuales están relacionadas correctamente con las Figuras 6-5: Diagrama Causa – Efecto de Etapa de Construcción (Parte II), Figura 6.11 Diagrama Causa – Efecto de Etapa de Operación (Parte II) y la Figura 6.15 Diagrama Causa – Efecto de Etapa de Cierre (Parte II).	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Levantamiento de observación	Sí/No	Información Complementaria	Levantamiento de observación	Sí/No
		las actividades descritas en el capítulo 3 referente al ACM, de corresponder.	MEIA-d, considerando solo las actividades de la MEIA-d.				
10	En el ítem *"6.4.2.3 Etapa operación, en la Fase de Actividades Marítimas"*, el Titular no ha detallado la actividad *"Embarque de concentrados de minerales"*, indicada en el *"Cuadro 6.4-2 - Actividades impactantes según los alcances de la MEIA-d Etapas de Planificación, Construcción, Operación y Cierre"*, como actividades para el almacén de concentrados. Asimismo, en el ítem *"6.6.2 Diagrama Causa – Efecto"*, presenta la Figura 6.6-9 - Diagrama Causa – Efecto de Etapa de Operación (Parte I) la cual no incluye el embarque de concentrados; además, presenta la Figura 6.6-12 - Diagrama Causa – Efecto de Etapa de Cierre (Parte I) en la que indica como actividad el relleno de material de desmonte, lo cual no concuerda con lo identificado desde el cuadro 6.4-1	Se requiere que el Titular detalle la actividad Embarque de concentrados de minerales en el ítem 6.4.2.3. Además, verifique si corresponden o no las actividades consideradas en las diferentes Figuras como, por ejemplo: embarque de concentrados y el relleno de material de desmonte, las cuales no coinciden con las actividades mencionadas en el cuadro 6.4-1 ni con las actividades desarrolladas en el capítulo 3. Asimismo, deberá verificar todos los capítulos correspondientes y anexos sean actualizados y acordes con las actividades a desarrollar para el ACM.	El Titular ha presentado el Capítulo 6 en concordancia con el Capítulo 3; sin embargo, no se presenta los procesos operativos en el ACM, en las Figuras de Diagrama de Causa – Efecto de la Etapa de Operación.	No	Se requiere que el Titular, Incluya en los Diagrama de Causa – Efecto de la Etapa de Operación, los procesos operativos en el ACM.	El Titular incluye todos los diagramas del capítulo 6 en concordancia con el capítulo 3.	Sí
11	En el ítem *"6.10 Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos"*, Cuadro 6.10-6, el Titular presenta la matriz de evaluación de riesgo (parte II), donde se indica que la actividad *"Derrame de concentrado de minerales durante la descarga"* causaría daño ambiental (Nivel de riesgo igual a 6) y daño a las personas (Nivel de riesgo igual a 4); sin embargo, para dicha actividad, en el ítem 6.11 Descripción de la evaluación de riesgos, sólo se describe el daño causado hacia el ambiente y no el daño hacia las personas. Asimismo, se observa que el nivel de riesgo considerado para el ambiente tiene un valor de (3), el cual difiere de lo considerado en el Cuadro 6.10-6.	Se requiere que el Titular verifique la matriz de evaluación de riesgos (Cuadro 6.10-6) y el ítem 6.11 Descripción de la evaluación de riesgos, respecto a la actividad *"Derrame de concentrado de minerales durante la descarga"*; a fin de que ambas guarden concordancia.	El Titular corrige la Tabla 6-38 (antes Cuadro 6.10-6), donde indica que la actividad **"***Derrame de concentrado de minerales durante la descarga"* causaría un riesgo sobre la calidad de agua de mar, para lo cual se ha valorado que dicho riesgo de ocurrir tendría un daño ambiental (Probabilidad de ocurrencia (1) x Severidad (3) = Nivel de riesgo (3)); sin valorar los daños sobre la persona. Asimismo, dichas valoraciones siguen difiriendo de lo descrito en el ítem 6.11 donde valoran a la probabilidad de ocurrencia (2) y severidad (3), lo cual tendría un riesgo ambiental poco significativo (6)	No	Se requiere que el Titular verifique la matriz de evaluación de riesgos de la Tabla 6-38 (actualmente 6.10-6) en donde incluya la valoración del daño sobre las personas; caso contrario justifique. Asimismo, verifique las valoraciones descritas en el ítem 6.11.a fin de que se guarde concordancia con la Tabla 6-38.	El Titular evalúa el riesgo *"Derrame de concentrado de minerales durante la descarga"*, obteniéndose como resultado que el daño a la persona y al ambiente son poco significativo. Dicha evaluación se presenta de manera concordante en el capítulo 6 y 7.	Sí
	Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental						
12	En el ítem *"7.5.4.3 Medidas ambientales por actividades críticas"*, subíndice *"e. llenado del container rotatorio (AC N° 5)"*, el Titular hace mención sobre las medidas de dicho componente, asimismo, menciona que para la poza de secado se realizará el tapado con una lona, sin embargo, dicha actividad no es mencionada dentro de las medidas para el Secado de lodos ni en el ítem 3.8.1.5 Componentes del Almacén de Concentrados de Minerales.	Se requiere que el Titular verifique y/o corrija las medidas para el Secado de lodos y en el ítem 3.8.1.6, subíndice H.3. Poza de secado, considere el detalle de las características del componente pozo de secado, así como sus actividades en las diferentes etapas.	El Titular precisa que optó por prescindir de la posa de secados, por un decantador por lo que adiciona en el Capítulo 3 el sistema decantador para extraer la humedad de los lodos generados en la poza de sedimentación, a fin de no exponer los lodos recuperados hacia el sol. Además, las medidas de manejo para el decantador se detallan en el Capítulo 7.	Sí	--	--	--
13	En el ítem *"7.6 Plan de monitoreo ambiental"*, el Titular precisa lo siguiente *"La ubicación de las estaciones de monitoreo, para cada uno de los componentes ambientales seleccionados,*	Se requiere que el Titular aclare que la ubicación propuesta para las estaciones del plan de manejo ambiental serán la finales y no estarán sujetas a cambios y/o modificaciones, sin previamente, no haber	El Titular aclara, en el documento de respuesta a las observaciones formuladas por la DEAR, que las estaciones de monitoreo para cada componente ambiental seleccionado no estarán sujetas	No	Se requiere que el Titular considere en el ítem 7.6 "Plan de Monitoreo Ambiental" de la MEIA-d lo descrito en el documento de respuesta a las observaciones	El Titular precisa que la ubicación y frecuencia de los monitoreos del medio biológico (flora y fauna terrestre) no estarán sujetas a cambios y que se realizarán con una frecuencia trimestral	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Levantamiento de observación	Sí/No	Información Complementaria	Levantamiento de observación	Sí/No
	se presenta como referencial y estará sujeta a la disposición final de las instalaciones consideradas en la ejecución del Proyecto", sin embargo, la ubicación final deberá ser presentada y no deberá estar sujeta a cambio sin el previo análisis y evaluación correspondiente por parte de la autoridad ambiental competente. Asimismo, en el ítem *"7.6.4.2 Monitoreo de Fauna (aves, mamíferos y reptiles)"* - Anexo 7-1.12, el Titular presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de ornitofauna, mastofauna y herpetofauna que conformarán el programa de monitoreo actualizado para TPGSM (Terminal Portuario General San Martín), sin embargo, al revisar dicho anexo, el mismo hace referencia a la ubicación de las estaciones de ictiofauna en el área de estudio. Por otro lado, no se precisa el monitoreo del medio biológico para la etapa de cierre del proyecto, considerando los impactos identificados en la Figura 6.7-7 del capítulo de impactos del proyecto por la actividad de cierre contempladas del almacén de concentrados de minerales.	contado con el análisis y la evaluación por la autoridad ambiental competente en la materia. Asimismo, deberá corregir y presentar la ubicación de las estaciones de monitoreo de ornitofauna, mastofauna y herpetofauna propuestas para el programa de monitoreo en el área de estudio. Además, deberá implementar el monitoreo biológico (parámetros, indicadores, frecuencia, entre otros de corresponder) en el área de estudio durante la etapa de cierre de acuerdo con los impactos identificados (Figura 6.7-7) por la demolición y desmantelamiento de instalaciones y equipos, así como el relleno con material de desmonte para el cierre de la operación del almacén de concentrados de minerales.	a cambios y/o modificaciones, sin previamente, haber contado con el análisis y la evaluación por la autoridad ambiental competente en la materia, sin embargo, dicha respuesta no se presenta en el ítem 7.6 "Plan de Monitoreo Ambiental" de la MEIA-d y se continúa indicando que la ubicación de las estaciones de monitoreo es referencial y estará sujeta a la disposición final de las instalaciones consideradas en la ejecución del proyecto. Asimismo, no se presenta el Anexo 7-1.12 – Mapa de estaciones de monitoreo de ornitofauna, mastofauna y herpetofauna), con la finalidad de validar la ubicación de las estaciones propuestas según lo indicado en la Tabla 7-68 "Estaciones de monitoreo de fauna (ornitofauna, mastofauna y herpetofauna). Además, no implementa el monitoreo biológico (parámetros, indicadores, frecuencia, entre otros de corresponder) en el área de estudio durante la etapa de cierre solicitados.		formuladas por la DEAR, a fin de que ambos documentos sean concordantes. Asimismo, presente el Anexo 7-1.12, a fin de validar la ubicación de las estaciones propuestas según lo indicado en la Tabla 7-68. Además, implemente el monitoreo biológico (parámetros, indicadores, frecuencia, entre otros de corresponder) en el área de estudio durante la etapa de cierre solicitados. Incluir la respectiva figura de corresponder. Es importante indicar que la información consignada en el documento de respuesta de observaciones formuladas por la DEAR deberá incluirse en el cuerpo del expediente.	para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y cierre del proyecto. Asimismo, corrige la ubicación de las estaciones de monitoreo de ornitofauna (Tabla 7.6-32a, Anexo 7.1-12a), mastofauna (Tabla 7.6-32b, Anexo 7.1-12b) y herpetofauna (Tabla 7.6-32c, Anexo 7.1-12c) propuestas para el programa de monitoreo en el área de estudio.	
14	En el ítem 7.12.3 Estudio de riesgo, el Titular presenta en la Cuadro 7.12-2 la evaluación de riesgos; considerando que el *"Derrame de concentrados de minerales durante la descarga"* presenta un daño ambiental poco significativo (6); sin embargo, en el Anexo 7-4 se indica que el daño ambiental es significativo (9). Asimismo, en dicho Anexo se presenta otros protocolos que no han sido considerados en la evaluación de riesgos presentados en el Cuadro 7.12-2; así como en el Cuadro 6.10-6; tales como: - Derrame de minerales de los lodos de las pozas de secado. - Derrame de sustancias peligrosas. - Derrame de graneles en el mar. - Derrame de graneles sólidos y líquidos durante su transporte.	Se requiere que el Titular aclare, corrija y/o sustente adecuadamente los valores asignados a la probabilidad de ocurrencia y a la severidad del riesgo generado por el *"Derrame de concentrados de minerales durante la descarga"* indicando si el nivel de riesgo es poco significativo o significativo. Asimismo, deberá actualizar el Cuadro 7.12-2, evaluando los riesgos generados por las siguientes acciones: - Derrame de minerales de los lodos de las pozas de secado. - Derrame de sustancias peligrosas. - Derrame de graneles en el mar. - Derrame de graneles sólidos y líquidos durante su transporte. Finalmente, dichas correcciones y/o aclaraciones deberán ser actualizadas también el capítulo VI - Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, ítem 6.10 (Cuadro 6.10-6) e ítem 6.11.	El Titular indica que por error se han incluido los protocolos: -Derrame de sustancias peligrosas -Derrame de graneles en el mar -Derrame de graneles sólidos y líquidos durante su transporte. Asimismo, indica que se incluye el riesgo "*Derrame de minerales de los lodos del decantador durante su traslado hacia el ACM*", en lugar del riesgo "*Derrame de minerales de los lodos de las pozas de secado*"; sin embargo, en el Anexo 7.4, se sigue considerando a los protocolos mencionados líneas arriba; y, además, se ha incluido el protocolo "*Fuga de material particulado durante el mantenimiento en la flexilona del ACM*". De la misma manera en el Anexo 7.4 se sigue considerando que el Riesgo Ambiental que causa el "*Derrame de concentrados de minerales durante la descarga*" es significativo (9); mientras que en el ítem 6.11 y 7.12.3 se indica que es poco significativo (3).	No	Se reitera la observación al Titular, considerando también que corrija la evaluación de riesgo y sus protocolos respectivos, de tal manera que la evaluación realizada sea coherente entre el Anexo 7-4 y los ítems 7.12.3 Evaluación de riesgo y 6.11 Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgo.	El Titular, en el ítem 6.11 identifica los peligros y riesgos en el almacén de concentrado de mineral; asimismo, en el ítem 6.12 se realiza la descripción de la evaluación de cada una de estas. Dicha descripción se realiza de manera concordante con los protocolos Específicos ante Contingencias, presentado en el Anexo 7.4. Asimismo, en el Anexo 7.4 se precisa que el Riesgo Ambiental que causa el "Derrame de concentrados de minerales durante la descarga" es poco significativo (3).	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación", ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Anexo 02:
Pronunciamiento Final de Opinantes Técnicos

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Opinantes Técnicos Vinculantes

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Autoridad Nacional del Agua

(ANA)

CUT Nº 70144 - 2020

San Isidro,

OFICIO Nº 1057-2020-ANA-DCERH

Ingeniera
Paola Chinen Guima
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
Av. Ernesto Diez Canseco 351
Miraflores.-

Asunto : Opinión No Favorable a la Modificacion del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco"

Referencia : Oficio N° 423-2020--SENACE-PE/DEIN (10.07.2020)
Oficio N° 407-2020--SENACE-PE/DEIN (07.07.2020)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales solicita opinión a la MEIA-d del del Proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco, presentado por Terminal Portuario Paracas S.A., conforme al Artículo 81º de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, esta Autoridad emite opinión no favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico Nº 069-2020-ANA-DCERH, el cual se adjunta.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

A bg. Eladio M.R. Núñez Peña
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adjunto:
Sesenta y cuatro (64) folios

ENP:MASS:KAR: MRBR:JSM:KSV

CUT: 70144-2020

INFORME TÉCNICO Nº 069-2020-ANA-DCERH

PARA : **Abg. Eladio M. R. Núñez Peña**
Director de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

ASUNTO : Opinión Técnica No Favorable a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco"

REFERENCIA : a) Oficio N° 000397-2019-SENACE-PE/DEIN del 02-07-2020
b) Oficio N° 000407-2019-SENACE-PE/DEIN del 07-07-2020

FECHA : Lima, 24 de julio de 2020

---

1. ANTECEDENTES

1.1. El 04 de julio de 2019, mediante Oficio Nº 0001-2018-SENACE-GG, el Gerente General de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) del Ministerio del Ambiente (MINAM), pone en conocimiento la Resolución de Presidencia Ejecutiva N°00061-2019 SENACE/PE, sobre el recurso de apelación interpuesto por Terminal Portuario Paracas S.A.

1.2. El 12 de julio de 2019, mediante Oficio N° 00512-2019-SENACE-PE/DEIN, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles del Ministerio del Ambiente (DEIN del SENACE), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco" de titularidad la empresa Terminal Portuario Paracas S.A, a fin de que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA de conformidad con el artículo 81º de la Ley Nº 29338, Ley de Recursos Hídricos. El IGA fue elaborado por la empresa ECSA Ingenieros.

1.3. El 05 de agosto de 2019, mediante Oficio Nº 00574-2019-SENACE-JEF/DEIN, la DEIN del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la información complementaria de la MEIA-d del asunto.

1.4. El 27 de agosto de 2019, mediante Oficio N° 00633-2019-SENACE-PE/DEIN, la DEIN del SENACE remitió a la DCERH de la ANA, la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco", de titularidad la empresa Terminal Portuario Paracas S.A, el cual constituye la versión completa de dicho estudio, a fin de que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA de conformidad con el artículo 81º de la Ley Nº 29338, Ley de Recursos Hídricos. El IGA fue elaborado por la empresa ECSA Ingenieros.

1.5. El 11 de octubre de 2019, mediante Nota de Envió N° 140 -2019 –ANA-CH.CH, la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chincha emite opinión al Título Habilitante (TH2), sobre la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Terminal Portuario General San Martin – Pisco", mediante informe

técnico N° 041-2019-ANA-AAA-CHCH-AT/JCBS emite la Opinión Técnica Favorable al Título Habilitante (TH2).

1.6. El 07 de noviembre, mediante Oficio 00795-2019-SENACE-PE/DEIN, la DEIN del SENACE remitió a la DCERH de la ANA, la ampliación de plazo en el marco del proceso de evaluación de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco" (Integrambiente).

1.7. El 26 de noviembre de 2019, mediante Informe Técnico N° 349-2019-ANA-DCERH-AEAV, el área de vertimiento de la DCERH de la ANA, plantea las observaciones a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco" (Integrambiente).

1.8. El 29 de noviembre de 2019, mediante Oficio Nº 2517-2019-ANA-DCERH e Informe Técnico N° 1038-2019-ANA-DCERH/AEIGA, la DCERH de la ANA remite a la DEIN del SENACE, las observaciones planteadas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco" (Integrambiente).

1.9. El 9 de marzo de 2020, mediante Oficio Múltiple Nº 00034-2020-SENACE-PE/DEIN, la DEIN del SENACE remite a la DCERH de la ANA, la absolución de observaciones planteadas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco" (Integrambiente).

1.10. El 12 de marzo de 2020, mediante Oficio Múltiple Nº 00039-2020-SENACE-PE/DEIN, la DEIN del SENACE remite a la DCERH de la ANA, información complementaria a la absolución de observaciones planteadas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco" (Integrambiente).

1.11. El 02 de abril de 2020, mediante oficio Nº 394-2020-ANA-DCERH/AEIGA e Informe Técnico Nº 230-2020-ANA-DCERH-AEIGA la DCERH de la ANA, solicita a SENACE del MINAM, información complementaria a la absolución de observaciones enviadas con Oficio Múltiple Nº 00039-2020-SENACE-PE/DEIN.

1.12. El 02 de julio de 2020, mediante oficio Nº 00397-2020-SENACE-PE/DEIN la DEIN de SENACE traslada a la DCERH de la ANA, información destinada a levantar las observaciones persistentes en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín Pisco

1.13. El 07 de julio de 2020, mediante oficio Nº 407-2020-SENACE-PE/DEIN la DEIN del SENACE traslada a la DCERH de la ANA, información destinada a levantar las observaciones persistentes en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco".

1.14. El 10 de julio de 2020, mediante oficio Nº 423-2020-SENACE-PE/DEIN la DEIN del SENACE traslada a la DCERH de la ANA, información destinada a levantar las observaciones persistentes en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco"; adjuntando el Anexo 6-3.1 Estudio Hidro-Oceanográfico y el Anexo 6-3.2 Informe de Modelamiento de dispersión de vertimiento.

1.15. El 17 de julio de 2020, mediante oficio Nº 436-2020-SENACE-PE/DEIN la DEIN del SENACE traslada a la DCERH de la ANA, información destinada a levantar las observaciones persistentes en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco"; adjuntando información referente a los efluentes, vertimientos y balance hídrico en la etapa de operación del TPGSM.

2. MARCO LEGAL

2.1. Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental –SEIA.
2.2. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
2.3. Ley Nº 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible.
2.4. Decreto Supremo Nº 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley Nº 27446, Ley del SEIA.
2.5. Decreto Supremo Nº 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
2.6. Decreto Supremo Nº 006-2010-AG, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA que faculta a la DGCRH emitir opinión técnica para la aprobación de los instrumentos de gestión ambiental.
2.7. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban estándares de calidad ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias
2.8. Decreto Supremo Nº 005-2016-MINAM, Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
2.9. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban estándares de calidad ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias.
2.10. Resolución Jefatural Nº 106-2011-ANA, Procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
2.11. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El Terminal Portuario General San Martin (TPGSM), se desarrollará en la zona denominada "Punta Pejerrey", ubicado en el distrito de Paracas, provincia Pisco, Región Ica; asimismo, parte del Área de Influencia Directa del Proyecto se encuentra en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva de Paracas.

En el cuadro N° 3.2-1 (pág. 07), indica la ubicación del perímetro de sus instalaciones en coordenadas UTM WGS 84. La ubicación referencial, se muestra en el cuadro N°01:

Cuadro Nº 01: Coordenadas – Ubicación del proyecto

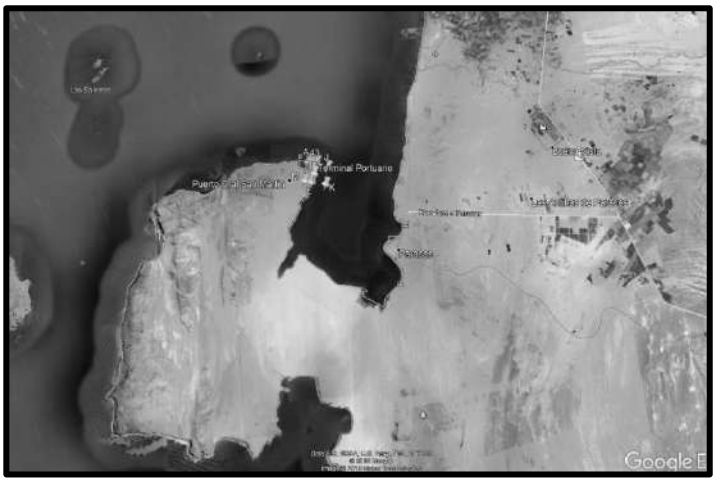
Región	Provincia	Distrito	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM (WGS84)-Zona 18S	
			Longitud	Latitud	Este	Norte
Ica	Pisco	Paracas	76° 17' 25,51" O	13°48' 8,94" S	360 488	8 473 743

Fuente: Cuadro N° 3.2-1-Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco

La zona de la Actividad del proyecto se encuentra en el ámbito administrativo de la Autoridad Local de Agua (ALA) Río Seco que pertenece a la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Chaparra-Chincha.

Se verificó la ubicación de la actividad mediante el Google Earth Pro (referencial), donde el Terminal Portuario General San Martin se ubica aproximadamente 17 km a la zona de veda de Acuíferos Ica – Villacurí y Lanchas.

Figura N° 01: Ubicación del TPGSM - Pisco



Fuente: Cuadro N° 3.2-1-MEIA-d TPSM – Pisco.

3.2. Descripción del proyecto

El ítem 3.6 “Condiciones actuales del TPGSM”, refiere el Terminal Portuario multipropósito, manejan cargas de diversas formas: granel seco, minerales y sus concentrados, granel líquido, vehículos y maquinarias, carga general (piezas sueltas y embaladas) e inclusive recibe barcos de pasajeros (cruceros). El actual límite de la instalación del Terminal Portuario comprende aproximadamente 24 ha. Las facilidades para el atraque constan de un muelle tipo marginal de 700 m de largo por 19,5 m de ancho, con profundidades de 30 a 33 pies, con cuatro (04) amarraderos, para atender naves de hasta 30 000 DWT.

En el ítem 3.7.5. “Actividades para la ejecución de la modernización del TPGSM”, el administrado indica que la actividad de construcción se llevará a cabo en una sola etapa, se ejecutarán de la siguiente manera: Dragado en áreas establecidas, demolición y reconstrucción de los Amarraderos 4, 3, 2 y 1(muelle existente), construcción del muelle nuevo, antepuerto, remodelación de edificio administrativo e instalaciones de Aduanas y SUNAT, almacenes, taller, implementación de un sistema de suministro de agua, implementación del sistema de agua contra incendio, tratamiento de aguas residuales, estación de lavado para RTG, etc.

- El proyecto plantea la incorporación de los siguientes componentes:
  1. Un (01) almacén de concentrado para minerales (Zn, Cu)
  2. Una (01) planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
  3. Una (01) planta de tratamiento de agua potable (PTAP) mediante sistema de ósmosis inversa y componentes complementarios.
  4. Emisor submarino.

Figura N°02: Instalaciones del TPGSM

Fuente: Figura N° 3-.2, ítem 3.6 de la MEIA-d TPGS – Pisco.

- Actividades para la ejecución de la modernización del TPGSM:
  1. Dragado en áreas establecidas
  2. Demolición y reconstrucción de los Amarraderos 4, 3, 2 y 1 (muelle existente).
  3. Construcción del muelle nuevo, antepuerto.
  4. Demoliciones.
  5. Remodelación de edificio administrativo e instalaciones de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).
  6. Almacenes
  7. Taller
  8. Relleno y refuerzo de patio de contenedores
  9. Ampliación de la zona multipropósito
  10. Comedor
  11. Interconexión del TPGSM al sistema eléctrico, subestaciones y facilidades eléctricas.
  12. Implementación de un sistema de suministro de agua.
  13. Implementación del sistema de agua contra incendio.
  14. Tratamiento de aguas residuales, estación de lavado para RTG.
  15. Estación de combustible
  16. Edificio de soporte de operaciones, postes de iluminación, cierre de obras.

- La etapa de ejecución de obras será de tres (03) años (figura Nª 3-11, ítem 3.7.5.22 de la MEIA-d TPSM), con un presupuesto de S/. 314 042 257,86 (Trecientos catorce millones cuarenta y dos mil doscientos cincuenta y siete con 86/100 soles). La vida útil de las estructuras de concreto armado será de 50 años.

- El proyecto contempla los siguientes Títulos Habilitantes (TH):

  1. TH2: Autorización para ejecución de obras de aprovechamiento hídrico.

  2. TH5: Autorización para vertimientos de aguas residuales industriales y domésticas tratadas.

3.3. Descripción de los nuevos componentes

3.3.1. Almacén de concentrado para minerales (Zn, Cu)

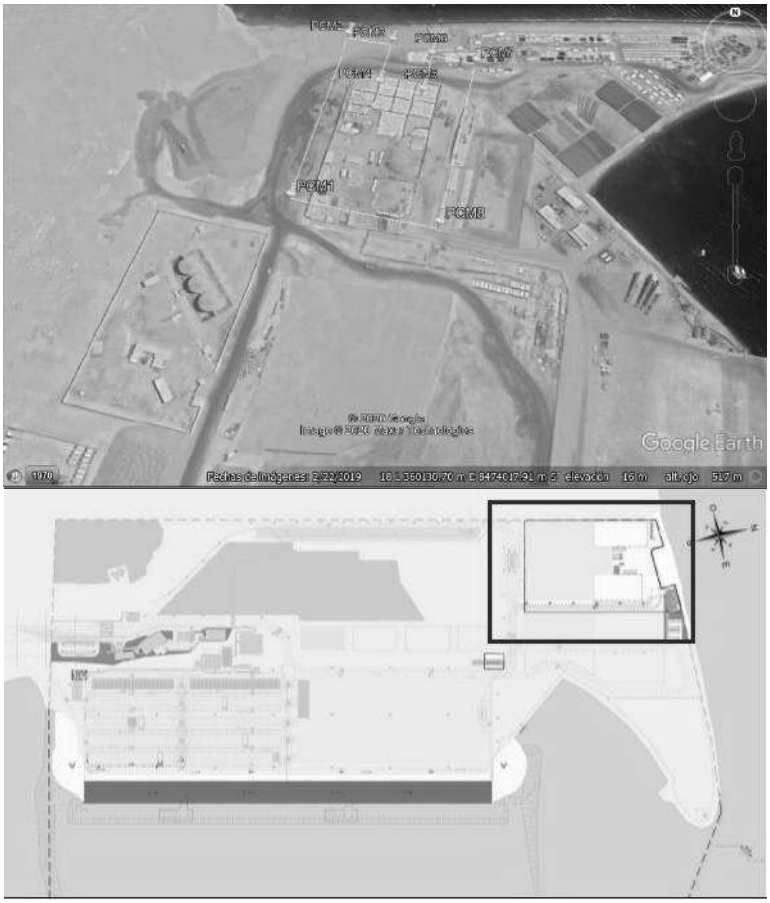
Dicha instalación se encuentra en la zona norte del área de concesión del TPGSM. En el cuadro 3-28 del MEIA-d TPSM - Pisco, presenta las coordenadas UTM – WGS84 del almacén.

Cuadro N º 04:
Coordenadas de los vértices del AMC

Vértice	Coordenadas*	
	Este (m)	Norte (m)
PC01	360 133,59	8 474 178,65
PC02	360 179,82	8 474 386,38
PC03	360 224,19	8 474 376,47
PC04	360 211,19	8 474 317,54
PC05	360 254,52	8 474 307,83
PC06	360 265,40	8 474 357,14
PC07	360 310,32	8 474 347,23
PC08	360 266,64	8 474 149,29

Fuente: Tabla 3-28, ítem 3.8.1.1 Coordenadas de los vértices del AMC de la MEIA-d TPSM - Pisco

Figura N°03:
Ubicación del ACM del TPGSM



Fuente: Imagen Google Earth con la ubicación del ACM y Figura 3-12, ítem 3.8.1.1 de la MEIA TPSM – Pisco.

En el levantamiento de observaciones (Observación Nº 01), el Titular del Proyecto presenta las coordenadas del Almacén de Concentrados de Minerales y su georreferenciación en un plano.

Cuadro N°05:
Coordenadas de los vértices del área del ACM del TPGSM

Vértice	Coordenadas UTM WGS84 - 18L	
	Este (m)	Norte (m)
1	360 133,82	8 474 180,35
2	360 182,39	8 474 400,50
3	360 226,22	8 474 403,36
4	360 226,75	8 474 383,47
5	360 232,13	8 474 379,97
6	360 294,98	8 474 383,45
7	360 294,07	8 474 402,49
8	360 298,87	8 474 402,45
9	360 298,90	8 474 405,69
10	360 336,49	8 474 407,87
11	360 352,1099	8 474 407,735
12	360 370,6377	8 474 403,525
13	360 363,7476	8 474 373,198
14	360 334,4931	8 474 379,845
15	360 281,543	8 474 146,784

Fuente: Tabla 1-1 de la MEIA-D TPGSM - PisCO

El ítem 3.8.1.2 "Área y Capacidad", refiere que el ACM contará con un área total de 36 842 m^2, el cual será construido en dos fases (Inicial y final), su zona de facilidades y un área libre para el patio de maniobras cuenta con, zona de lavado y aspirado de camiones, balanzas, poza de sedimentación y poza de secado. La distribución de las áreas se presenta en el cuadro.

Cuadro Nº 06:
Área del almacén de concentrados de minerales

Item	Áreas m^2
Area Techada Fase Final	25 520
Área de Almacén – Fase Inicial	17 432
Área de Ampliación del Almacén – Fase Final	7 638
Zona de facilidades	450
Área Libre	11 422
Total	36 942

Fuente: Tabla 3-29, 3.8.1.2 de la MEIA-d del TPSM – Pisco.

a) <u>Sistema de lavado de neumáticos</u>

El almacén de concentrado de minerales contará con dos (02) estaciones de lavado para los neumáticos de los camiones y equipos móviles que transiten dentro del almacén.
El proceso de lavado de camiones será a través de rociadores de agua presurizada. A cada lado por donde transitará el camión se instalará un manifold de 16 rociadores, total 32 rociadores. Se estima que el consumo de agua para el lavado será de 1,48 m^3/camión.

El agua será almacenada en un tanque de polipropileno de alta densidad (HDPE) de 1000 L de capacidad, las bombas multietapas verticales suministrarán agua a presión desde el tanque hacia lo rociadores, contemplando una bomba para cada estación de lavado y una bomba de reserva en caso falle o esté fuera de servicio una bomba. Cada estación de lavado contará con un sumidero de 4,38 m de longitud por 0,60 m de ancho, cuya superficie interior tendrá un acabado pulido impermeabilizante con pendiente de 2%, donde colectará el drenaje producido durante el lavado de neumáticos de camiones. Cada sumidero contará con una bomba para transportar el fluido del sumidero hacia la poza de sedimentación.

El ítem 3.7.5.15 "Implementación del sistema de agua contra incendio", indica que el sistema de agua contra incendio será completamente nuevo; y está dimensionado para el uso simultáneo de dos hidrantes de agua contra incendios, cada uno de 115 m³/h (500 gpm), que dará como resultado un suministro de agua de 230 m³/h (1 000 gpm), dicho reservorio tiene la dimensión de 260 m^3, que será abastecido desde el sistema de agua existente en el Terminal Portuario.

Asimismo, en el ítem 3.8.1.6 "Instalaciones y sistemas conexos al almacén", "Sistema de Agua contra Incendio", refiera que dentro del almacén de concentrado y en su perímetro ubicarán ocho (08) puntos que dejan cada uno, dos (02) salidas valvuladas de Ø65mm, alimentadas por una tubería de Ø100 mm.

El ítem 3.8.1.6 "Taller de mantenimiento", señalan que se empleará como parte de las actividades del almacén de concentrados de Minerales, proyectado como parte de los alcances del EIA-d TPGSM.

b) <u>Sistema de tratamiento de efluentes industriales</u>

El ítem 3.8.1.6. "Sistema de tratamiento de efluentes industriales", detalla que cada estación de lavado contará con un sumidero donde colectará el drenaje producido durante el lavado de neumáticos de camiones, cada sumidero contará con una bomba para transportar el fluido del sumidero hacia la poza de sedimentación.
Asimismo, el administrado presenta el volumen de agua que ingresará al sedimentador en la fase inicial y final en condiciones críticas, detallando que el porcentaje de sólidos estimados al ingreso del sedimentador será de 2 %.

Cuadro Nº 07:

Generación estimada de efluentes industriales en el ACM

Ítem	Generación estimada (m^3/d)	Generación estimada (m^3/mes)
Sistema de lavado de neumáticos(1)	99,27	2 978,10

Fuente: Tabla 3-41, ítem 3.8.1.6 de la MEIA-D TPGSM – Pisco.

El ítem 3.8.1.6." Poza de sedimentos" se indica la finalidad de decantar los sólidos captados por el agua de lavado de neumáticos de camiones, asimismo, la poza estará dividida en tres (03) cámaras contiguas, las dos primeras servirán para sedimentar los sólidos que serán transportados hacia la poza de secado de lodos y la tercera cámara contendrá el fluido clarificado. Ver el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 08:

Capacidad de Poza de Sedimentación

Cámara de sedimentación	Capacidad aproximada (m^3)
Cámara N° 1	30
Cámara N° 2	30
Cámara N° 3	218

Fuente: Tabla 3-43, ítem 3.8.1.6 de la MEIA-D TPGSM – Pisco.

En la fase final los lodos de mineral de las cámaras N°1 y N°2 serán bombeados directamente hacia la poza de secado de lodos por las mismas bombas, estima que este bombeo se realizará cada dos (02) días.

Por consiguiente, el administrado indica que, el sistema de recirculación de agua consiste en una estación de bombeo, el cual transportará el agua clarificada desde la poza de sedimentación hacia el tanque de almacenamiento de agua para el sistema de lavado de neumáticos de camiones, el agua recirculada no se descargará al sistema de alcantarillado del TPGSM.

El ítem 3.8.1.6.” Poza de secado”, refiere que los lodos recuperados de las cámaras N° 1 y 2 de la poza de secado, serán secados al sol, hasta llegar a una humedad entre seis por ciento (06%) y nueve por ciento (09%), luego serán transportados por un cargador frontal hacia el interior del ACM. La poza de secado tiene una capacidad aproximada de 7 m^3 y se estima una generación de 2,5 m^3/d de lodos con un porcentaje de sólidos igual a 50%. Ver el siguiente cuadro:

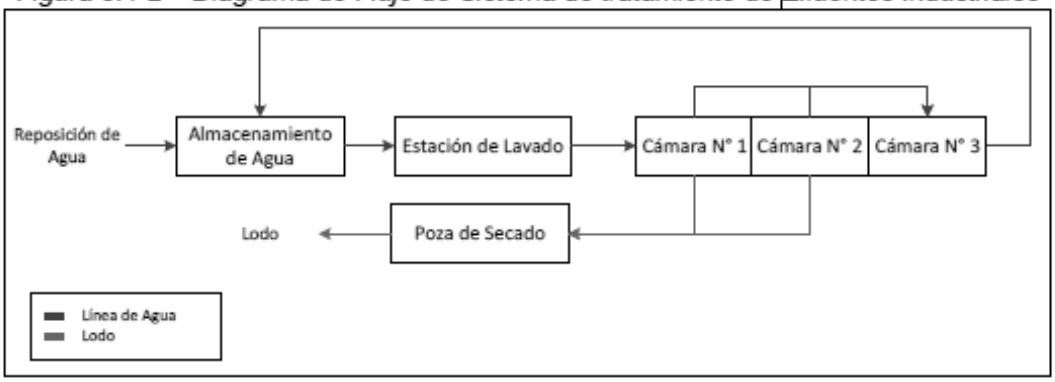
Cuadro N° 09:

Coordenadas de los vértices de la poza de sedimentación

Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84, zona 18S)	
	Este (m)	Norte (m)
1	360 184.62	8 474 387.67
2	360 185.61	8 474 392.16
3	360 125.30	8 474 385.61
4	360 214.31	8 474 381.12

Fuente: Tabla 3-42, ítem 3.8.1.6 de la MEIA-D del TPGSM – Pisco.

Figura 3.4-2 – Diagrama de Flujo de Sistema de tratamiento de Efluentes Industriales



Fuente: TPPARACAS S.A.
Elaborado por ECSA Ingenieros

3.3.2. Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)

I. Ubicación

El ítem 3.8.2 refiere a la implementación de una Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), que abastecerá a todo el TPGSM de agua potable, el administrado presenta el plano de las instalaciones y el diagrama de flujo del proceso en el anexo 3-1.3, planos de instalaciones del TPGSM.

Cuadro N° 10: Coordenadas de la PTAP

Componente	Coordenadas UTM (WGS 84-18S)	
	Este (m)	Norte (m)
Sistema de recepción de Agua de Mar	360360,16	8474095,62
	360358,72	8474089,28
	360352,38	8474090,72
	360353,82	8474097,06
Instalación de PTAP	360217,60	8473386,43
	360216,48	8473381,50
	360217,16	8473381,35
	360215,41	8473373,64
	360210,73	8473374,71
	360212,48	8473382,41
	360213,16	8473382,25
	360214,28	8473387,18
T1- Captación	360416,51	8473334,41

Fuente: Cuadro N° 3.8.20-MEIA-D del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco.

Asimismo, indica que el sistema se ubicó en el lado sur de la concesión, por la altura favorable con que cuenta para la ubicación de la cisterna de agua, para así abastecer por gravedad al TPGSM.

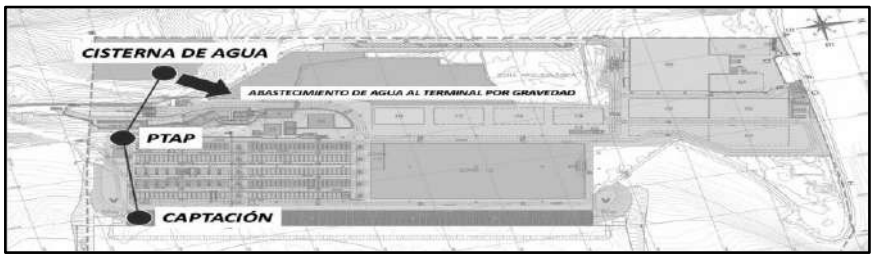
Figura N° 04:

Ubicación de los subcomponentes de la PTAP

Fuente: MEIA-D del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco.

Figura N° 05:

Ubicación de los sub componentes de la PTAP



Fuente: Tabla 3-27, ítem 3.8.2 de la MEIA-D TPGSM – Pisco.

II. Capacidad de la planta

El ítem 3.8.2.3, "Capacidad de la planta", el administrado detalla los siguientes caudales, considerado un tiempo de operación de 24 hr/día, los 4.5 m³/día de captación de agua de mar adicional no ingresan al proceso de osmosis inversa.

Cuadro N°11:
Caudales de diseño de captación de la PTAP

Volumen de Captación horario (m³/h)	Volumen de Captación diario (m³/día)	Volumen de captación mensual (m³/mes)	Volumen de captación anual (m³/año)
12,50	300,00	9 000,00	109 500,00

Fuente: Tabla 3-49, ítem 3.8.2.3 de la MEIA-D del TPGSM – Pisco.

Cuadro N°12:
Caudales de diseño de producción de agua potable de la PTAP

Volumen de agua potable horario (m³/h)	Volumen de agua potable diario (m³/día)	Volumen de agua potable mensual (m³/mes)	Volumen de Agua Potable anual (m³/ año)
5,00	120,00	3 600,00	43 800,00

Fuente: Tabla 3-50, ítem 3.8.2.3 de la MEIA-D del TPGSM – Pisco

El ítem 3.8.2.3 "Características del agua bruta", el administrado indica que realizó el muestreo de la toma de agua (Captación de Agua) en dos (02) épocas (verano e invierno), presentando los resultados de análisis de laboratorio en la Tabla 3-51.

El ítem 3.8.2.3 "Características de Agua potable", indica que el producto de la PTAP cumplirá con el Reglamento de calidad de agua para consumo humano, aprobado por Decreto Supremo Nº 031-2010-SA.

El ítem 3.8.2.4 "Evaluación de alternativas", el administrado indica que la selección del sistema de desalinización de agua de mar por ósmosis inversa tiene un menor costo de inversión y de operación, y ambientalmente amigable por el menor uso de energía.

III. Descripción del sistema de ósmosis inversa y componentes complementarios de la PTAP.

a) <u>Sistema de captación de agua de mar</u>

El ítem 3.8.2.4 "Sistema de captación de agua de mar", refiere a la evaluación de alternativas de captación de agua de mar, que indica tres (03) alternativas, tales como; la captación por pozos playeros en la orilla, la toma abierta a la orilla y la toma abierta a 300 m de la orilla, concluyendo que, la alternativa seleccionada es "Captación por toma abierta a la orilla", debido que en los aspectos ambientales se prevé una

intervención baja en el fondo marino y que garantiza los caudales de producción requerido.

b) <u>Pretratamiento</u>

El ítem 3.8.2.4-C" Pretratamiento", indica que, debido a la necesidad de proteger las membranas de la Ósmosis Inversa, requiere la instalación de un pretratamiento que reduzca el contenido de sólidos suspendidos totales, por ello se utilizará la Filtración en serie.

c) <u>Osmosis Inversa</u>

El ítem 3.8.2.5-D.1 "Dosificación de coagulante", indica que se proyecta a la adición de Sulfato de Aluminio antes del ingreso del sistema de filtración, que permitirá eliminar prácticamente cualquier cantidad de sólidos en suspensión y partículas coloidales que contenga el agua de mar, luego se proyecta la adición de hipoclorito de sodio en el retrolavado con el propósito de desinfectar el agua bruta y/o filtrada, prevención del crecimiento microbiológico en el interior de los filtros y oxidación de ciertos contaminantes (hierro, manganeso) para posibilitar su retención en el filtro.

Entre tanto, también usará MBS, con el propósito de eliminar el cloro residual del agua bruta, mantener un valor reductor del agua para mejorar protección y duración de las membranas, mejora el efecto bacteriostático por su poder reductor, ya que reduce el oxígeno preciso para la presencia de bacterias aerovías, disminuye el pH, reduce la cantidad de oxígeno disuelta en el agua de mar, especialmente por tratarse de una toma abierta. Este oxígeno aumenta la tendencia corrosiva del agua de mar. Finalmente, indica que se proyecta la adición de ACC[1] 1101 a través de un inyector instalado en la línea de tubería que va hacia el sistema de ósmosis inversa, que tiene por finalidad inhibir la incrustación de las sales disueltas en las membranas.

El ítem 3.8.2.5 "Sistema de Osmosis inversa", indica que el agua filtrada pasará por el sistema de ósmosis inversa, el cual consta de los siguientes elementos; la microfiltración, el equipo de bombeo, módulos permeadores y estación de limpieza química.

d) <u>Limpieza de membrana</u>

El ítem 3.8.2.4 "Limpieza de membranas", refiere a la evaluación de alternativas de limpieza de membranas y la alternativa seleccionada es la limpieza química.

e) <u>Postratamiento</u>

El ítem 3.8.2.5, indica que luego del ósmosis inversa, el agua permeada deberá pasar por un postratamiento, que considera los filtros, dosificadores de soda, dosificadores de cloro, tanque de almacenamiento y cisterna de agua.

[1] Anti-incrustante

f) <u>Disposición de la salmuera</u>

El ítem 3.8.2.4. “Disposición de la salmuera”, indica la evaluación de alternativas para la disposición de salmuera, que presenta tres (03) alternativas tales como; el vertimiento al mar, el riego de plantas halófitos y la piscina de evaporación, y la alternativa seleccionada es la disposición por emisor submarino.

El ítem 3.8.2.5 “Descripción técnica de alternativas seleccionada”, indica que el tratamiento consta de un tren de tratamiento de ósmosis inversa con una producción total de 110 m^3/día de agua tipo potable, con una capacidad de hasta 120 m^3/d.

Figura N° 06:

Diagrama de flujo de la PTAP

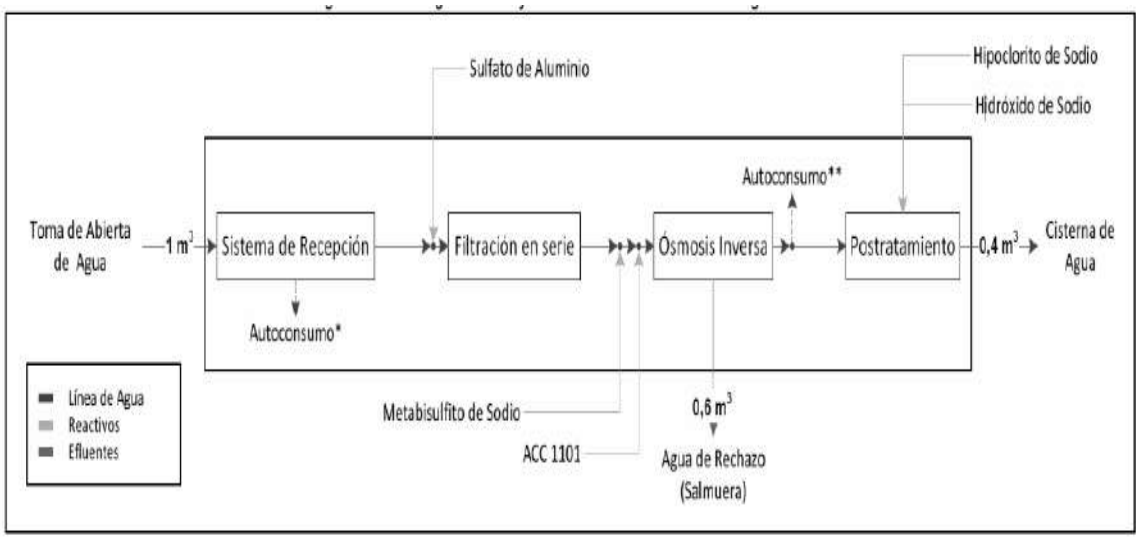


Figura N° 3-29 de la-MEIA-D TPGSM – Pisco.

La figura 3-29, indica que el autoconsumo es agua requerida para realizar los retrolavados de la filtración en serie, para el autoconsumo el agua requerida para preparación de reactivos y realizar lavados químicos de las membranas.

Es importante señalar que de cada 1 m^3 de agua para desalinizar, 0,4 m^3 se convierten en agua potable y 0,6 m^3 son las salmueras.

g) <u>Sistema de tratamiento de efluentes industriales</u>

El ítem 3.8.2.6 “Disposición final de efluentes”, indica que durante el proceso de desalinización del agua de mar comprende el agua de rechazo (salmuera). Adicionalmente, producto del mantenimiento de las plantas genera de manera periódica, efluentes, producto de los retrolavados de la serie de filtración y limpiezas químicas de sistema de ósmosis inversa.

Cuadro N°13:
Generación de agua de rechazo de la PTAP de diseño

Caudal (l/s)	Volumen de vertimiento horario (m^3/h)	Volumen de vertimiento diario ($m^3/día$)	Volumen de vertimiento mensual (m^3/mes)	Volumen de vertimiento anual ($m^3/año$)
2,08	7,50	179,71	5 391,36	65 594,88

Fuente: Tabla 3-56, ítem 3.8.2.6 de la MEIA-D TPGSM – Pisco.

Cuadro N°14:
Generación de efluente de retrolavados de diseño

Caudal (l/s) (1)	Volumen de vertimiento horario (m^3/h)(1)	Volumen de vertimiento diario ($m^3/día$)(1)	Volumen de vertimiento mensual (m^3/mes) (2)	Volumen de vertimiento anual ($m^3/año$)
6,67	4,00	4,00	120,00	1 460,00

Fuente: Cuadro 3.8-30 - MEIA-D del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco.

Por otro lado, las limpiezas acidas y básicas de ósmosis inversa se realizará cada cuatro (04) o seis (06) meses, y generará efluentes de 0,5 m^3, el cual será dispuesto en una cisterna de polietileno de 1 m^3, donde se realizará el control del pH de manera manual, a fin de verificar que se encuentre en el rango de 6,5 a 8; de no encontrarse dentro de este rango procederá a realizar una neutralización utilizando los mismos reactivos. Finalmente, luego de ser neutralizado será dispuesto a traslado a través de las EO-RS.

Cuadro N°15:
Generación de efluente de lavado de membranas

Caudal (l/s) (1)	Volumen de vertimiento horario (m^3/h)(1)	Volumen de vertimiento diario ($m^3/día$)(1)	Volumen de vertimiento mensual (m^3/mes)(1)	Volumen de vertimiento anual ($m^3/año$)(2)
0,14	0,50	0,50	0,50	1,50

Fuente: Tabla 3-58, ítem 3.8.2.6 de la MEIA-D TPGSM - Pisco

Finalmente, presenta los volúmenes totales de efluentes de la PTAP

Cuadro N°16:
Generación de efluentes total de la PTAP de diseño

Caudal (l/s)	Volumen de vertimiento horario (m^3/h)	Volumen de vertimiento diario ($m^3/día$)	Volumen de vertimiento mensual (m^3/mes)	Volumen de vertimiento anual ($m^3/anual$)
2,135	7,688	184,50	5 535,00	67 342,50

Fuente: Tabla 3-59, ítem 3.8.2.6 de la MEIA-D TPGSM - Pisco

De acuerdo a Información Complementaria presentado por el Titular del Proyecto (en fecha 02-07-2020), las aguas residuales de la PTAP y PTAR serán mezcladas y posteriormente bombeadas mediante electrobombas del tipo sumergibles para su disposición al emisor submarino, cuya longitud en el tramo de la PTAR hasta la orilla del mar es de 605.5 m y 95 m en el fondo marino.

3.3.3. Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR)

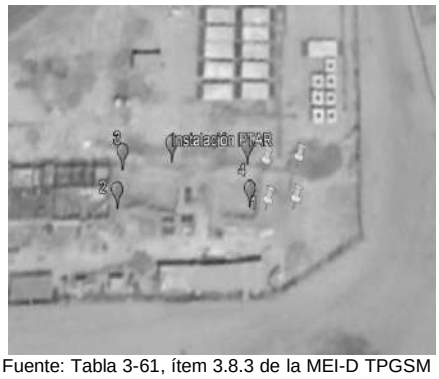
a). Ubicación

El ítem 3.8.3, indica que la PTAR tratará las aguas residuales domésticas generadas en las oficinas administrativas y logísticas del TPGSM y de la Zona de Factibilidad del ACM, el administrado presenta planos de instalaciones y el diagrama de flujo del proceso. Ver el siguiente cuadro

Cuadro N°17:
Coordenadas del perímetro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

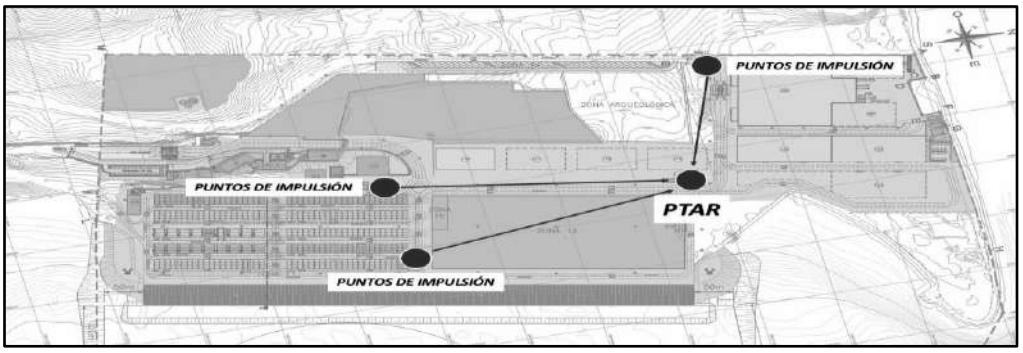
Componente	Coordenadas UTM (WGS 84-18S)	
	Este (m)	Norte (m)
Instalación PTAR	360346,82	8474064,58
	360352,67	8474090,32
	360359,01	8474088,88
	360353,16	8474063,14

	Este (m)	Norte (m)
Cámara de Mezclado	360332,83	8474088,16
	360334,27	8474094,50
	360340,61	8474093,06
	360339,17	8474086,72



Fuente: Tabla 3-61, ítem 3.8.3 de la MEI-D TPGSM - Pisco

Figura N° 07:
Ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales TPGSM – Pisco.



Fuente: Figura N° 3-35, ítem 3.8.3 de la MEIA-D TPGSM – Pisco.

En el levantamiento de observaciones (Observación Nº 5), el Titular del Proyecto, precisa que el agua residual domestica tratada generada en las oficinas será bombeada desde la cisterna de agua para riego y lavado a través de un sistema de tuberías hacia los grifos de riegos de áreas verdes y los cañones de agua antipolvo ubicados en el muelle del Terminal Portuario para su reúso (Anexo 3-2).

Se estima que el Terminal Portuario realizará un reúso mínimo diario de agua residual tratada igual a 10 m^3, según la demanda proyectada que se presenta a continuación:

El ítem 3.8.3.3 “Capacidad de la planta”, indica los caudales del diseño de la PTAR, ver siguiente cuadro.

Cuadro N° 18:

Caudales de diseño de la PTAR

Volumen de agua residual horario (m^3/h)	Volumen de agua residual diario (m^3/día)	Volumen de agua residual mensual (m^3/mes)	Volumen de Agua Residual anual (m^3/ año)
2,083	50,00	1 500,00	18 250,00

Fuente: Tabla 3-62, ítem 3.8.3.3 de la MEIA TPGSM – Pisco.

El ítem 3.8.3.4 “Evaluación de alternativas”, refiere a la evaluación de alternativas de la PTAR, que indica dos (02) alternativas, tales como; lodos activados y sistema MBR, y la alternativa seleccionada es “Lodos activados”, debido que no utiliza químicos para su operación.

El ítem 3.8.3.5 “Descripción técnica de la alternativa seleccionada”, indica que el tratamiento que proponen consta de un tren de tratamiento del tipo biológico con una producción total de 50 m^3/d de agua residual. Asimismo, presenta las actividades de la PTAR, tales como; la captación, cribado de solidos gruesos, ecualización, aireación y biorreactor, sedimentación, desinfección, sistema de filtración (retención de huevos de helmitos), desinfección UV, cisterna de agua para riego y lavado y cámara de mezcla.

b). <u>Tratamiento y disposición final de lodos</u>

El ítem 3.8.3.6 “Tratamiento y disposición final de lodos”, detalla que los lodos excedentes generados en el tratamiento biológico serán llevados a un tanque de almacenamiento para luego ser tratados a través de un filtro prensa, el cual permitirá compactar el lodo al 20% de sequedad.

Asimismo, estima que la PTAR tendrá una producción de 0,35 m^3/día de lodo, con una concentración de 0,6% de sequedad, luego del deshidratado de lodos tendrá 315 litros/mes de lodos al 20% de sequedad, para la disposición será cada 8 días, administrada por una EO-RS y llevados a un Relleno de Seguridad.

El ítem 3.8.3.7. “Sistema de tratamiento para reúso”, indica que el agua residual tratada será bombeada desde la cisterna de agua para riego y lavado a través de un sistema de tuberías hacia los grifos de riegos de áreas verdes y los cañones de agua antipolvo ubicados en el muelle del Terminal Portuario para su reúso, según alcances de la MEIA-d, “Red de Agua Reciclada).

Cuadro N° 19:
Demanda de Agua Residual en el TPGSM

item	Consumo estimado (m^3/d)	Consumo estimado (m^3/mes)
Agua para Riego		
Áreas Verdes	10	300

Fuente: Tabla 3-66, ítem 3.8.3. MEIA-D TPGSM – Pisco,

Asimismo, indica que la dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/d/m^2, que consigna un área de 5 000 m^2 de áreas verdes.

3.3.4 Emisor Submarino

El ítem 3.8.4, refiere que el emisor submarino se encuentra en zona norte de la bahía, en la zona denominada Punta Pejerrey. En el siguiente, se puede observar las coordenadas de inicio y fin del sistema de difusores.

Cuadro N° 20:
Coordenadas del Punto de Vertimiento

Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM (WGS 84-18S)	
	Latitud	Longitud	Este (m)	Norte (m)
Inicio Emisor	13°47'57.55"S	76°17'31.40"O	360339.88	8474092.52
Inicio Difusores	13°47'47,02"S	76°17'17,59"O	360752,00	8474418,00
Fin Difusores	13°47'46,63"S	76°17'17,03"O	360769,00	8474430,00

Fuente: Tabla 3-67, ítem 3.8.4.1 de la MEIA-D TPGSM – Pisco.

Cuadro N° 21:
Área de uso acuático a tramitar

Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM (WGS 84-18S)	
	Latitud	Longitud	Este (m)	Norte (m)
B	13°47'47,4646"	76°17'18,9353"	360706,1824	8474386,2143
C	13°47'46,4117"	76°17'17,4234"	360751,4154	8474418,8113
D	13°47'46,0240"	76°17'16,8549"	360768,4233	8474418,8170
E	13°47'46,4648"	76°17'16,8168"	360769,5767	8474429,1830
F	13°47'47,4646"	76°17'17,3849"	360752,5807	8474417,1859
G	13°47'47,5038"	76°17'18,8768"	360707,9458	8474385,0199

Fuente: Tabla 3-68, ítem 3.8.4 de la MEIA-D TPGSM – Pisco.

En la Tabla 3-71, presenta el Resumen de evaluación de alternativas de longitud de emisor submarino, que indica tres (03) alternativas, tales como; 10 m de distancia de la costa, 95 m de distancia de la costa y 300 m de distancia de la costa, y la alternativa seleccionada es 10 m de distancia de la costa.

Sin embargo, en los aspectos del cuadro Tabla 3-71, indicaría que la alternativa más favorable es a 95 m de distancia de la costa, debido que la alternativa seleccionada (10 m), presenta aspectos desfavorables, tales como:

- Tiene menor profundidad de vertimiento y el proceso de dilución tendría dificultades.
- La corriente marina no tiene una dirección regular
- El potencial de dilución es menor, con respecto a las otras alternativas, por tener menor volumen de agua marina.
- No es aceptada por los pescadores (talleres) porque temen que las especies marinas huyan de la zona como resultado del agua de rechazo
- Generaría una pluma de dispersión mayor, comparando con las otras alternativas

En el ítem 3.8.4.4" Sistema de disposición final", refiere que la disposición final inicia desde la cámara de mezcla, el efluente será llevado por una tubería de HDPE de impulsión de 200 mm de diámetro con una longitud de 605,5 m y una línea de emisor submarino de 95 m.

3.4. Instalaciones auxiliares

El ítem 3.9.2.6, indica los componentes auxiliares que requería la MEIA-D, tales como:

a). <u>Operación del Campamento</u>

Se ha dispuesto el arrendamiento de oficinas y áreas (almacenamiento de materiales, equipos) de acuerdo a disponibilidad. Los ambientes administrativos y para el personal de obra, contarán con vestidores y baños portátiles.

b). <u>Operación de Planta de Concreto y Chancadora</u>

Utilizará la misma planta de Concreto y Chancadora proyectada como parte de los alcances del EIA-d. La coordenada de ubicación de la planta de concreto y chancadora se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 22:
Información general sobre instalaciones auxiliares

Nombre de la Instalación (Asignar un código)	Ubicación		Área (m^2 o ha)	Volumen estimado de producción (m^3/mes)	¿Requiere agua para la producción? (Sí / No)
	Coordenadas referenciales UTM WGS 84	Región/ Provincia/ Distrito			
Planta de chancado	360132 m E; 8473855 m N	Pisco / Paracas	22,8 ha	4 787,0	No
Planta de concreto	360132 m E; 8473855 m N	Pisco / Paracas	22,8 ha	1 052,8	SI

Fuente: Tabla 3-91, ítem 3.9.2.5 de la MEIA-D TPGSM

c). <u>Cantera y Depósito de Material Excedente</u>

No se contará con cantera ni depósitos de material excedente. Todo el material procedente del movimiento de tierra será utilizado como material de relleno y nivelación de áreas que la requieran.

d). <u>Fuerza Laboral</u>

El ítem 3.9.2.1 “Fuerza laboral”, indica que, para la etapa de construcción la mano requerida será de 96 trabajadores en promedio, lo cual abarcará mano de obra calificada (33 personas), y no calificada (63 personas).

El ítem 3.7.4.2, “Personal”, Tabla 3-20, indica que para el proyecto contará para la etapa de operación, la mano de obra requerida será 150.

3.5. Presupuesto y plazo de implementación

El presupuesto de inversión e implementación estimado es de $ 34 936 204,00 (Treinta y cuatro millones novecientos treinta seis mil doscientos cuatro dólares americanos), y para operación y mantenimiento consigna en un monto de $ 55 000,00 con una vida útil de 50 años.

3.6. Instrumentos de Gestión Ambiental (IGAs) aprobados

El presente Proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco, cuenta con una certificación ambiental aprobada mediante Resolución Directoral N°696-2016-MTC/16. A continuación, se presentan los IGAs aprobados del proyecto TPGSM.

Cuadro Nº 23:

Instrumentos de gestión ambiental (IGAs) del TPGSM

Instrumento de Gestión Ambiental	Resolución de aprobación	Fecha de aprobación
Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Terminal Portuario General San Martin – Pisco	Resolución Directoral N° 696-2016- MTC/16	26 de julio de 2016
Informe Técnico Sustentatorio para la "Ampliación Comedor del Terminal Portuario General San Martín.	Resolución Directoral N° 185-2017- SENACE/DCA	19 de julio de 2017

Fuente: MEIA-d del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco

3.7. Actividades para la ejecución del proyecto

El Proyecto se realizará en cuatro (04) etapas se detalla en el ítem 3.9.1: Planificación; ítem 3.9.2: Construcción; ítem 3.9,3. Operación y mantenimiento y el ítem 3.9.4: Cierre del capítulo de descripción de proyecto de la MEIA d.

3.8. Cronograma:

En el Anexo 3-10: "Cronograma" adjunta el Cronograma de Ejecución de Obras, y operación y mantenimiento durante el primer año.

3.9. Descripción del proyecto en materia de los recursos hídricos

3.9.1. Oferta hídrica actual

a) <u>Industrial</u>

El ítem 3.6.1.3 "Sistema existente de abastecimiento de agua y alcantarillado", indica que actualmente el abastecimiento de agua se realiza a través de camiones cisternas locales, los cuales son contratados en función de la demanda hacia dos (02) tanques flexibles con una capacidad total de 40 m^3, el cual abastecía al Terminal Portuario a través de una tubería de asbesto-cemento de diámetro variable, entre 12'' y 8'', que ingresa al Terminal Portuario por la puerta principal, a través de una tubería de diámetro de 6'', distribuyéndose de la siguiente manera (ver Anexo 3-1.2: Planos de Áreas Existentes del TPGSM "Red sanitaria existente" plano: BD3248 000 004).

El ítem 3.7.5.14 "Implementación del sistema de suministro de agua", indica que la fuente de abastecimiento de agua para el Terminal Portuario es el pozo que tiene una capacidad de 3 500 m^3/mes, lo que cubre la demanda del Terminal Portuario durante su operación, siendo este un aproximado de 2 027 m^3/mes. Cabe mencionar que el actual sistema de reserva de agua del pozo se ha mantenido debido al uso del tanque de almacenamiento existente, lo que permite la recarga del mencionado pozo, ya que el agua es sólo bombeada cuando se requiere mantener el almacenamiento adecuado del reservorio.

b) <u>Doméstica</u>

En la situación actual, El TPGSM se abastece de agua embotellada para consumo del personal interno del Terminal Portuario, ya que el agua existente no es apta para consumo humano. El sistema de agua existente

es apto sólo para el lavado o ducha del personal operativo y para el uso de los sanitarios.

c) <u>Suministro a naves</u>

El ítem 3.6.1.3 "Sistema existente de abastecimiento de agua y alcantarillado", indica que el suministro de agua a las naves se hace a través de empresas dedicadas a este rubro, para ello las naves coordinan con anticipación con el Terminal Portuario para contar con dicho servicio. Es decir, el Terminal Portuario no abastece de agua de pozo a las naves que recalan en el Terminal Portuario.

En el ítem 3.7.5.14 se indica que, en la situación futura, en la etapa de operación, el suministro de agua a las embarcaciones será realizada también a través de empresas dedicadas a este rubro.

3.9.2. Oferta hídrica proyectada

a) Etapa de construcción

El ítem 3.9.2.7, el administrado indica que la fuente de abastecimiento de agua para la etapa de construcción será mediante un proveedor autorizado a través de camiones cisterna.

b) Etapa de operación

El ítem 3.9.3.6, refiere que la fuente de abastecimiento del agua para uso industrial y doméstico se realizará a través de la planta de tratamiento de agua potable.

3.9.3. Demanda Hídrica

a) Etapa de construcción

El ítem 3.9.2.1 "Demanda de agua", el administrado indica que en la etapa de construcción el abastecimiento de agua se dará a través de camiones cisterna. En el siguiente cuadro, presentan los volúmenes estimados de agua requeridos para el proyecto.

Cuadro N° 24:

Demanda de Agua estimada en etapa de construcción

ítem	Demanda Estimada (m^3/día)	Demanda Estimada (m^3/mes)	Demanda Estimada (m^3/año)
Agua para Uso Doméstico			
Consumo doméstico (1)	7,7	231,0	2 810,5
Agua para uso Industrial(2)			
Almacén de Concentrados de Minerales – Fase Inicial	9,6	288,0	3 504,0
Planta de Tratamiento de Agua Potable (3)	0,6	18,0	72,0
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (3)	0,5	15,0	60,0
Total	**18,4**	**552,0**	**6 446,5**

Fuente: Tabla 3-82, ítem 3.9.2 de la MEIA-d del TPGSM – Pisco.

Asimismo, indica que el agua para consumo humano será de 80L/trabajador, por cada turno de trabajo de 8 hrs., considerando 96 trabajadores en la etapa de construcción.

b) Etapa de operación

El ítem 3.9.3.1 “Demanda de agua”, indica que durante la etapa de operación el abastecimiento de agua potable se realizará a través de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, la cual operará entre 10 y 24 hr según el requerimiento diario del Terminal Portuario Paracas. La demanda de agua se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 25:

Demanda de Agua estimada en etapa de operación

Ítem	Consumo Promedio (L/s)	Consumo (m^3/día)	Días	Consumo [m^3/mes]	Consumo promedio Diario (m^3/día)
Consumo Doméstico	0,463	40.04	30	1 201,20	40,04
Lavado de equipos portuarios	0,122	10,50	20	210,00	7,00
Cañones de agua	0,330	28,48	8	227,84	7.59
Abastecimiento a barcos (4)	2,315	200,00	3	600,00	20,00
Almacén concentrado de minerales (5)	0,332	28,72	30	861,60	28,72
Total	**1,334**			**3 100,64**	**103,35**

Fuente: Tabla 3-95, ítem 3.9.3.1 de la MEIA-d TPGSM – Pisco.

Asimismo, el administrado indica que la dotación de agua para consumo humano será de 110 L/hab/día, por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción, para los 180 trabajadores del TPGSM (150 personal asociado al EIA-d y 30 del personal administrativo del ACM) y 220 L/hab/día para los 30 puestos de trabajo operativos (3 turnos al día) para el resto de actividades del puerto.

Estima el uso de 10 días de agua potable para los cañones de agua antipolvo durante la carga y/o descarga de gráneles, y estima que el suministro de agua a las embarcaciones se realizará a través de una empresa dedicada a este rubro, estima brindar el servicio a tres (03) embarcaciones mensuales.

Además, precisa que existirá una demanda de agua de mar dentro del proceso de ósmosis inversa que será usada para el retrolavado.

En la Tabla 3-96 “Demanda de agua residuales tratada en el TPGSM”, refiere a la demanda de uso de agua tratada para el riego de jardines, que considera 2 L/d/m^2, y estima que el TPGSM tendrá 5 000 m^2 de áreas verdes.

Cuadro N° 26:

Demanda de Agua Residual tratada en el TPGSM

Reúso de agua tratada	
Ítem	**m^3/día**
Agua para jardines (1)	10
Total:	10

Fuente: Tabla 3-96, ítem 3.9.3.1 de la MEIA-d del TPGSM – Pisco.

3.9.4. Efluentes actuales y proyectados en el Terminal Portuario

3.9.4.1. Disposición actual de efluentes

a) <u>Efluentes domésticos</u>

La disposición final de las aguas residuales domésticas es mediante pozos sépticos administrados por una Empresa Prestadora de Servicios (EO-RS) trasladados a un relleno de seguridad. El pozo séptico tiene una capacidad de 26,9 m^3. Según los registros del último año genera entre 9 m^3 y 26 m^3 de efluentes al mes, realizando la limpieza de los mismos entre 1 y 2 veces al mes.

<u>b) Efluentes Industriales</u>

La disposición final de las aguas residuales industriales es a través de una Empresa Prestadora de Servicios (EO-RS).

3.9.4.2. Disposición final de efluentes proyectados

a) <u>Etapa de construcción</u>

El ítem 3.9.2.1 "Efluentes", indica que en la etapa de construcción la disposición de las aguas residuales domesticas serán mediante baños portátiles y para los efluentes generados en la Planta de Concreto serán administrados por una Empresa Operadora de servicios EO-RS. Ver el cuadro siguiente.

Cuadro Nº 27:

Generación Estimada de efluentes en etapa de construcción

Ítem	Generación Estimada (m^3/día)	Generación Estimada (m^3/mes)	Generación Estimada (m^3/año)
Efluente Doméstico(1)			
Efluente doméstico	6,2	186,00	2 263,00
Efluente Industrial(2)			
Efluente de Planta de Concreto	2,5	75,00	912,50
Total	**8,7**	**261,00**	**3 175,50**

Fuente: Tabla 3-83, ítem de la MEIA-D del TPG del Proyecto Terminal Portuario General San Martín Pisco.

b) Etapa de operación

El ítem 3.9.3.1 "Efluentes", indica que en la etapa de operación se generará efluentes en el TPGSM, el caudal promedio diario que ingresa a la PTAR es de 0,38 L/s (32,83 m^3/día) producto únicamente de los efluentes domésticos; también se generarán 3,092 L/s (267,152 m^3/mes) de efluentes industriales. Asimismo, estima que el agua tratada en la PTAR, usará únicamente para el riego de jardines en el TPGSM, con una demanda promedio diaria de 0,116 L/s (10 m^3/día por 5 000 m^2) y sistemas de agua antipolvo; el caudal restante 0,264 L/s (22,8 m^3/día) será dirigido a la cámara de mezcla para su posterior disposición subacuática.

Por otro lado, el sistema de lavado de neumáticos estima el lavado de 73 camiones/día, que existirá una pérdida diaria de 0,03 m^3 por la rodadura del camión y agua impregnada al camión después del lavado. Por otra parte, existirá una pérdida por evaporación de 1,01m^3/día y el efluente producido del lavado de neumáticos pasará

a las pozas de sedimentación, a fin de ser reusado en un sistema cerrado de recirculación del ACM.

Cuadro N° 28:

Generación de efluentes en el TPGSM

Ítem	Efluentes Promedio (L/s)	Generación Estimada (m^3/d)	Generación Estimada (m^3/mes)
Efluentes Domésticos			
Efluente doméstico de oficinas del TPGSM (1)	0,295	25,520	765.600
Efluente doméstico de oficinas del ACM	0,075	6,512	195,360
Sub Total	**0,371**	**32,832**	**960,960**
Efluente Industrial			
Efluente de Lavado de Estación de lavado de equipos portuarios (3)	0,097	8,381	167,616
Efluente de agua de rechazo (salmuera) (4)	1,794	155,002	4 650,048
Efluente de retrolavados de filtros (5)	0,0463	4,000	120,000
Efluente de lavado de membranas de osmosis inversa (6)	0,0058	0,500	0,500
Sistema de Lavado de Neumáticos del ACM (7)	1,149	99,270	2 978,100
Sub Total	**3,092**	**267,153**	**7 916,280**
Total	**3,463**	**299,190**	**8 877,240**

Fuente: Tabla 3-97, ítem 3.9.3.1 de la MEIA-d TPGSM - Pisco.

Asimismo, el administrado indica que efluentes domésticos serán llevados hacia la PTAR para su tratamiento, luego serán reutilizados para riego de áreas verdes y sistemas de agua antipolvo. El excedente del agua residual tratada será vertido mediante un emisor submarino.

Respecto a los efluentes industriales su disposición es:

- El efluente del lavado de equipos portuarios será trasladado por una EO-RS.
- Los efluentes de retrolavados de filtros serán derivados a la cámara de mezcla para luego ser descargados por medio del emisor submarino.
- El efluente generado producto del sistema de lavado de neumáticos del ACM, contará con su propio sistema de tratamiento de efluentes que permitirá la recirculación del agua tratada, por ningún motivo se realizará su descarga al sistema de alcantarillado del TPGSM.
- El efluente generado producto del lavado de membrana de osmosis inversa, será derivado por una EO-RS.
- El efluente generado por la Planta de Tratamiento de Agua Potable será dispuesto a través del emisor submarino junto con el excedente del agua residual doméstica tratada.

c) Vertimiento proyectado en el Terminal Portuario

Terminal Portuario Paracas S.A., solicita el Título Habilitante TH5 para la autorización de vertimiento de aguas residuales industriales y domésticas tratadas por un volumen total anual de 66 378,90 m^3 (30 l/s), provenientes de Planta de Tratamiento de Agua Potable (agua de rechazo y efluente de retrolavado) y Planta de Tratamiento

de Aguas Residuales Domésticas, hacia el Mar frente a Paracas, a través de un emisor submarino de 95 m., cuyo final se encuentra ubicado en coordenadas geográficas: longitud 76°17'17,59" y latitud 13°47'47,02".

Sin embargo, se verifica que el volumen anual de vertimiento declarado en la parte IV del formato anexo E-1, como en el diagrama de flujo de agua no son congruentes a lo señalado en la Tabla 3-101: Balance Hídrico En etapa de Operación (MEIA actualizada, de fecha 12.07.2020) donde se identifica que el vertimiento será de 66 087,63 m^3 (sumatoria de los 12 meses reportados)

d) Del cuerpo receptor

- **Clasificación del Cuerpo receptor**

El cuerpo receptor del punto de vertimiento de las aguas residuales industriales y domésticas tratadas es el Mar frente a Paracas; dicho cuerpo de agua se encuentra clasificado con la Categoría 2, subcategoría C3, según lo establecido en la Clasificación del Cuerpo de Agua Marino-Costero aprobado mediante la Resolución Jefatural Nº 030-2016-ANA de fecha 25.01.2016.

- **Evaluación de la calidad del agua del cuerpo receptor**

Para la evaluación de la calidad del agua del cuerpo receptor “Mar frente a Paracas”, se considerará los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua aprobados mediante el Decreto Supremo Nº 004-2017-MINAM de fecha 07.07.2017.

De acuerdo a lo presentado por el administrado para las características de la calidad del agua del cuerpo receptor “Mar frente a Paracas”, en el punto de vertimiento V2 (en la línea base ambiental está representado por el código M-22) y el punto de control M-26 (Mar frente a Paracas, 200 m aprox. al sur del final del emisor submarino), se tiene los siguientes resultados:

En el punto de control V2 (M-22), **(**Mar frente a Paracas), se encontró que las concentraciones de los parámetros: aceites y grasas, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, potencial de hidrógeno, sólidos suspendidos totales, temperatura, salinidad, fósforo total, aluminio, boro, sulfuros, plomo total, níquel total, cobre total e hidrocarburos totales de petróleo no exceden los ECA para Agua de la Categoría 2 - Subcategoría C3: "Actividades Marino Portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras" del Decreto Supremo Nº 004-2017-MINAM, Sin embargo, la concentración de los parámetros mercurio total y zinc total superan los valores recomendados en el ECA – Agua indicado. Asimismo, la concentración de oxígeno disuelto, es menor de lo indicado en el ECA para Agua de la Categoría 2 - Subcategoría C3: "Actividades Marino Portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras" del Decreto Supremo Nº 004-2017-MINAM en la época de verano.
En el punto de control M-26 (Mar frente a Paracas, a 200 m aprox. al sur del final del emisor submarino), se encontró que las concentraciones de los parámetros aceites y grasas, coliformes

termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, potencial de hidrógeno, sólidos suspendidos totales, temperatura, salinidad, fósforo total, aluminio, boro, sulfuros, plomo total, níquel total, cobre total e hidrocarburos totales de petróleo cumplen referencialmente con los ECA para Agua de la Categoría 2 - Subcategoría C3: "Actividades Marino Portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras" del Decreto Supremo Nº 004-2017-MINAM, a excepción de la concentración de los parámetros mercurio total y zinc total y el valor del parámetro oxígeno disuelto y potencial de hidrógeno, que exceden los valores del ECA para Agua en época de verano.

- **Del efecto del vertimiento en el cuerpo receptor**

De acuerdo a lo declarado por el administrado, para la evaluación del efecto del vertimiento mediante el emisor submarino de 95 m de longitud, se toma en consideración las corridas realizadas a través del software de modelamiento Visual Plumes, presentadas en el Anexo 6-3.2 “Informe de Modelado de Vertimiento de Efluentes de una Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM”; sin embargo, los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la mezcla de efluentes (PTAP + PTAR), para los casos 2 ,3 y 4 del emisor submarino de 95 m, no corresponden a los valores presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe.

De igual manera los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la salmuera (PTAP) para los casos 2, 3 y 4 del emisor de 95 m, no corresponden a los presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe.

Del mismo modo, para el modelamiento de la salmuera, se aprecia que los valores del efluente respecto a la salinidad y temperatura con la que se desarrolla el modelo para todos los casos no corresponden a los valores proyectados de la salmuera, presentados por el administrado en la tabla 1.

En tal sentido, al no tener certeza en el sustento de los “datos de entrada” empleados para el modelo ELCOM y las corridas presentadas en el software de modelamiento Visual Plumes, no se puede determinar el efecto del vertimiento en el cuerpo marino receptor en dichas condiciones, ni tampoco se puede determinar la zona de mezcla[2],**por lo que no se cumpliría con lo establecido en**

[2] Artículo 80.- Autorización de vertimiento
Todo vertimiento de agua residual en una fuente natural de agua requiere de autorización de vertimiento, para cuyo efecto debe presentar el instrumento ambiental pertinente aprobado por la autoridad ambiental respectiva, el cual debe contemplar los siguientes aspectos respecto de las emisiones:
1. Someter los residuos a los necesarios tratamientos previos.
2. Comprobar que las condiciones del receptor permitan los procesos naturales de purificación

Artículo 133.- Condiciones para autorizar el vertimiento de aguas residuales tratadas 133.1 La Autoridad Nacional del Agua podrá autorizar el vertimiento de aguas residuales únicamente cuando:
f. Se cuente con el instrumento ambiental aprobado por la autoridad ambiental sectorial competente.

el artículo 80 de la Ley de Recursos Hídricos, así como los artículos 133 y 134 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, al no contar con la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor.

- **De los puntos de control**
  El punto de vertimiento y los puntos de control proyectado de aguas residuales industriales y domésticas tratadas en el cuerpo receptor se presentan en los siguientes cuadros (Ver folio 2080 y 2096 del capítulo VII de la MEIA-d recibida en fecha 31.01.2019)

Cuadro N° 29:

Punto de vertimiento de aguas residuales tratadas

PUNTO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS					
Código	Descripción de cuerpo receptor	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Coordenadas Geográficas	
		Este	Norte	Longitud	Latitud
V2	Final del Emisor Submarino	360 752	8 474 418	76º17'17,59"	13º47'47,02"

Fuente: Elaboración propia, basada en la información presentada por Terminal Portuario Paracas S.A.

Cuadro N° 30:

Punto de control de aguas residuales tratadas

PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS			
Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)	
		Este	Norte
EF-4	Cámara de Mezclado	360 356	8 474 093
EF-1	Salida del agua de rechazo (salmuera)	360 215	8 473 381
EF-2	Tanque ecualizador de PTAR	360 351	8 474 072

Fuente: Elaboración propia, basada en la información presentada por Terminal Portuario Paracas S.A.

Cuadro N° 31:

Puntos de control en el cuerpo natural de agua

PUNTOS DE CONTROL EN EL CUERPO NATURAL DE AGUA					
Código	Descripción de cuerpo receptor	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Coordenadas Geográficas	
		Este	Norte	Longitud	Latitud
M-26	Mar frente a Paracas, a 200 m aprox. al sur del final del Emisor Submarino	360 760	8 474 219	76°17'17.36"	13°47'53.49"
M-31	Mar frente a Paracas, a 92 m aprox. al oeste del final del Emisor Submarino	360 677	8 474 471	76°17'20.08"	13°47'45.28"
M-32	Mar frente a Paracas, a 200 m aprox. al norte del final del Emisor Submarino	360 803	8 474 608	76°17'15.86"	13°47'40.84"

Artículo 134.- Contenido del instrumento ambiental: El instrumento ambiental a que se refiere el artículo 80 de la Ley, debe contemplar el sistema de tratamiento de aguas residuales y el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor.

PUNTOS DE CONTROL EN EL CUERPO NATURAL DE AGUA					
Código	Descripción de cuerpo receptor	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Coordenadas Geográficas	
		Este	Norte	Longitud	Latitud
M-33	Mar frente a Paracas, a 200 m aprox. al este del final del Emisor Submarino	360 949	8 474 420	76°17'11.03"	13°47'46.99"

Fuente: Elaboración propia, basada en la información presentada por Terminal Portuario Paracas S.A.

3.9.5. Balance Hídrico

a) Etapa de construcción

En el cuadro N° 32 se presenta los datos en la etapa de construcción.

Cuadro N° 32:

Balance Hídrico en la etapa de construcción

Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Oferta Hídrica (m_3/mes)(1)	570.4	515.2	570.4	552	570.4	552	570.4	570.4	552	570.4	552	570.4	6 716,00
Demanda Hídrica (m_3/mes)	570.4	515.2	570.4	552	570.4	552	570.4	570.4	552	570.4	552	570.4	6 716,00
Doméstica(2)	238.7	215.2	238.7	231	238,7	231	238,7	238,7	231,0	238,7	231,0	238,7	2 810,50
Industrial(2)	331.7	299.6	331.7	321	231.7	321	331.7	331.7	321.0	331.7	321.0	331.7	3 905,50
Balance Hídrico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0,00
Efluente (m_3/mes)	269.7	243.6	269.7	261	269.7	261	269.7	269.7	261	269.7	261	269.7	3 175,00
Doméstica(3)	192.2	173.6	192.2	186	192,2	186	192,2	192,2	186,0	192,2	186,0	192,2	2 263,00
Industrial(3)	77.5	70.0	77.5	75	77.5	75	77.5	77.5	75	77.5	75	77.5	912,50

Fuente: Tabla 3-84, ítem Cuadro Nº 3.9--8-MEIA del Proyecto Terminal Portuario General San Martín Pisco.

b) Etapa de operación

La actividad cuenta con la disponibilidad hídrica por un volumen total de 110 960,00 m^3/año de agua de mar (oferta hídrica), de los cuales captará 87 634,93 m^3/año, teniendo una oferta hídrica de 37 722 m^3/año después del proceso de osmosis inversa, para abastecer la demanda hídrica de 37 718,90 m^3/año del Terminal Portuario General San Martín, determinándose un balance hídrico con superávit de 3,65 m^3/año, tal como se detalla en el cuadro 27 (Tabla 3-101).

El balance hídrico indicado en el cuadro Nº 27 (Tabla 3-101 de la MEIA-d TPGSM), fue remitida como información complementaria mediante oficio Nº 436-2020-SENACE-PE/DEIN del 16 de julio de 2020.

Cuadro N° 33:
Balance Hídrico en etapa de Operación

Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total (m^3/año)
Oferta Hídrica (m^3/mes)	**9 424,00**	**8 512,00**	**9 424,00**	**9 120,00**	**9 424,00**	**9 120,00**	**9 424,00**	**9 424,00**	**9 120,00**	**9 424,00**	**9 120,00**	**9 424,00**	**110960.00**
Captación	8133,78	7346,64	8133,78	7871,41	8133,78	7871,40	8133,78	8133,78	7871,40	8133,78	7871,40	8133,78	87634.93
Oferta Potable	3203,78	**2893.80**	**3203.85**	**3100.50**	**3203.85**	**3100.50**	**3203.85**	**3203.85**	**3100.50**	**3203.85**	**3100.50**	**3203.85**	37722.75
Demanda Hídrica para lavado (PTAP)	124,50	112,00	124,00	120,00	124,50	120,00	124,00	124,00	120,50	124,00	120,00	124,00	1462.00
Retrolavado de filtros	124,00	112,00	124,00	120,00	124,00	120,00	124,00	124,00	120,00	124,00	120,00	124,00	1460.00
Lavado de membranas	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	1.00
Demanda Hídrica de agua potable (m^3/mes)	**3203,54**	**2893,52**	**3 203,54**	**3 100,20**	**3 203,54**	**3100,20**	**3 203,54**	**3203,54**	**3100,20**	**3203,54**	**3100,20**	**3203,54**	**37718.90**
Doméstica	1241,24	1121,12	1241,24	1201,20	1,241,24	1,201,20	1241,24	1241,24	1201,20	1,241,24	1201,20	1241,24	14614.60
Lavado de equipos portuarios	217,00	196,00	217,00	210,00	217,00	210,00	217,00	217,00	210,00	217,00	210,00	217,00	2555.00
Cañones de agua	235,60	212,80	235,60	228,00	235,60	228,00	235,60	235,00	228,00	235,60	228,00	235,00	2774.00
Abastecimiento a barcos	620,00	560,00	620,00	600,00	620,00	600,00	620,00	620,00	600,00	620,00	600,00	620,00	7300.00
Almacén de Concentrados de Minerales	889,70	803,60	889,70	861.00	889,70	861,00	889,70	889,70	861,00	889,70	861,00	889,70	10475.50
Balance Hídrico (m^3/mes)	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**0,31**	**3.65**
Efluentes	682,99	**616,90**	**682,99**	**660,96**	**682,99**	**660,96**	**682,99**	**682,99**	**660,96**	**682,99**	**660,96**	**682,99**	**8041.68**
Doméstica	992,99	896,90	992,99	960,96	992,99	960,96	992,99	992,99	960,96	992,99	960,96	992,99	11691.68
Industrial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Reúso	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	-310,00	
Vertimiento	5612,92	**5069,74**	**5612,92**	**5431,86**	**5612,92**	**5431,86**	**5612,92**	**5612,92**	**5431,86**	**5612,92**	**5431,86**	**5612,92**	**66087,63**
Agua Residual Tratada (PTAR)	682,99	616,90	682,99	660,96	682,99	660,96	682,99	682,99	660,96	682,99	660,96	682,99	8041,68
Agua de Rechazo(PTAP)	4929,93	4452,84	4929,93	4770,90	4929,93	4770,90	4929,93	4929,93	4770,90	4929,93	4770,90	4929,93	58045.95

Fuente: *Tabla 3-101, ítem 3.9.2.1 de la* MEIA TPGSM - Pisco.

3.10. Descripción de la información de la Línea Base en materia de Recursos Hídricos

Cuadro Nº 34:

Línea Base en materia de Recursos Hídrico

Aspecto físico	Descripción
Clima y meteorología	El área de influencia del Proyecto presenta un clima que se caracteriza por ser árido con precipitaciones bajas en todas las estaciones del año y humedad relativa calificada con 80,1%, Por otro lado, con la información histórica 2002-2017 de la estación Meteorológica del Aeropuerto de Pisco se han obtenido los siguientes resultados, **Precipitación:** La precipitación proviene principalmente de la condensación de las neblinas invernales, y la ocurrencia de lloviznas se presenta en los meses de invierno entre junio y julio, En el periodo de registro (2002-2017) fue de 0,09 mm valor bajo con el promedio total anual al norte de la Reserva Nacional de Paracas de 1,83 mm, **Temperatura:** La temperatura media anual presenta un promedio de 19,8°C; los valores más altos se presentan en el mes de febrero (23,9°C) y los más bajos entre los meses de julio (17,1°C) y agosto (16,8°C). **Humedad Relativa:** La humedad relativa aumentó en los meses de mayo, junio y julio, y disminuyó a partir del mes de setiembre; el promedio anual estimado en la Estación Meteorológica del Aeropuerto de Pisco resultó 80%, Durante los meses de enero a marzo, la HR media tiende a disminuir alcanzando una humedad mínima media de 77,4% (febrero), **Velocidad y Dirección del Viento:** La velocidad media anual es 4,6 m/s (16,5 km/h), según la escala de Beaufort, esta velocidad es consistente con vientos leves, Con el registro multianual, las máximas velocidades se alcanzan en los meses de enero a marzo, con valores comprendidos entre los 3,8 y 5,2 m/s (18,7 km/h), Los registros de velocidad máxima para los años 2002-2017, se verifica la ocurrencia de una velocidad del viento máxima media de 4,6 m/s (16,5 km/h), registrándose los mayores valores entre las 12:00 y 19:00 horas con 10,3 m/s (37 km/h) y 13,9 m/s (50 km/h), siendo este último valor reportado en el mes de agosto, mes con influencia frecuente de los vientos "Paracas",
Hidrografía	El área del Terminal Portuario General San Martín (TPGSM) está situada en la intercuenca 13751, que limita al norte, con el río Pisco, por el sureste, con el río Ica y por el oeste con el Océano Pacífico, la intercuenca abarca un área de 4 812,8 km^2 y se encuentra bajo la influencia del río Pisco.
Calidad de agua de mar	Evaluaron las condiciones del agua de mar, por diversas instituciones tales como: el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), realizado en el año 2010; la Autoridad Nacional del Agua (ANA), durante los años 2014 al 2017; y el Ministerio de la Producción (PRODUCE) entre los años 2012 y 2016, Adicionalmente al muestreo in situ, Los resultados se compararon con el ECA Categoría 2 sub-categoría 1, Categoría 2 sub-categoría 3 y con la Categoría 4 – Marinos, se tomó como referencia al ECA Agua del D,S, N° 004-2017-MINAM. Los parámetros registrados en el 2010 por MARPRE, donde precisa que el cobre supera el valor del ECA Agua. Los parámetros registrados en el año 2014 – 2017 por parte de la ANA, indica la ubicación de la estación de muestreo de la calidad de agua de mar denominada MPar1 y MPar2, donde precisa que el oxígeno disuelto supera los ECAS Agua, para la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría: Ecosistemas marino costeros, Columna Marinos. Estudio de Impacto Ambiental – 2014 y 2016, indica la ubicación de estaciones en el cuadro N° 5.3-81 "Estaciones de muestreo ambiental de noviembre 2014" y el cuadro N° 5.3-82" Estaciones de muestreo ambiental de febrero 2016, donde precisa que el muestreo realizado como parte de la Línea Base Física del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del Terminal Portuario General San Martín (TPGSM) registran valores insuficientes de oxígeno disuelto, especialmente a niveles medio y

Aspecto físico	Descripción
	de fondo. Además, en lo referente a los metales analizados, las concentraciones de arsénico, cadmio, cobre y plomo también presentan valores menores al límite de detección; sin embargo, en el caso del zinc, solo en una estación se observa que su concentración respectiva (0,11 mg/L a nivel superficial y 0,097 mg/L a nivel de fondo) excede el estándar de calidad de la Categoría 4 subcategoría E3. La Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Muestreo de Calidad de Agua - Época de Verano (abril 2017), indica la ubicación de estaciones en el cuadro N° 5.3-87, donde precisa el muestreo de calidad de agua en época de verano, en el Anexo 5-6: Informes de Ensayo de Laboratorio - Época de Verano / 5-6.4 Calidad de Agua, presenta los informes de ensayo elaborados por J. Ramón del Perú S.A.C. Los resultados de monitoreo precisa la comparación con D.S. Nº 004-2017-MINAM Categoría 2: Actividades de Extracción y Cultivo Marino Costeras y Continentales, Sub Categoría C1: Extracción y Cultivo de Moluscos Bivalvos, registra que el oxígeno disuelto supera el ECA tales como: T1A (s), T1D(f), T11A(s), T11D (m) Y T11D (f), en caso de la estación T1D (F) el PH es 6,04, para fosforo total supera el ECA las estaciones T1C (s), T1D(m)(f), T11C(s)(f), T11D(s) (f) (f). Además, en lo referente a los metales analizados, las concentraciones de boro, cobre, níquel, plomo y zinc también presentan valores mayores al ECA; en las siguientes estaciones T1B (s), T1D (s)(m)(f), T11B (s), T3B(s)(m)(f) y T11D(s)(m)(f). Los resultados de monitoreo precisa la comparación con D.S. Nº004-2017-MINAM Categoría 2: Actividades de Extracción y Cultivo Marino Costeras y Continentales, Sub Categoría C3: Actividades marino portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras, registra que el oxígeno disuelto supera el ECA en las estaciones T2C (f), T2D(s)(m)(f), T12C(s)(f) y T12D(m)(f). Además, en lo referente a los metales analizados, las concentraciones de arsénico, zinc, sulfuros, mercurio, níquel y plata también presentan valores mayores al ECA; en las siguientes estaciones T2B (s), T2D (s)(m)(f), T3D(s)(m)(f), T5D(s)(m)(f), T11D(s)(m)(f) y T6D(s((m)(f). En el cuadro N°5.3-96 Calidad de Agua en las Alternativas de Vertido– Época de Verano 2017, registran valores de oxígeno disuelto que superan el ECA en las estaciones M-17 (f), M-20 (s)(m)(f), M21(F), M-22 (m)(f), M-23(s), M-24(s)(m)(f), M-25 (s)(m)(f) y M-26 (s)(m)(f). Además, en lo referente a los metales analizados, las concentraciones de cobre, mercurio zinc, y plomo también presentan valores menores al límite de detección; sin embargo, en el caso del zinc, en las estaciones M-17 (s)(m)(f), M-20 (s)(m)(f), M21(s)(m((f), T3D(s)(m)(f), M-22 (s)(m)(f), M-23(s), M-24(s)(m)(f), M-25 (s)(m)(f) y M-26 (s)(m)(f) se observa que su concentración excede el estándar de calidad de la Categoría 4 subcategoría ECA C3.
Calidad del Sedimento	La evaluación se realizó en noviembre del 2014 y febrero del 2016, las estaciones de muestreo registraron altos valores de metales como arsénico, zinc, plomo, cadmio y cobre, los cuales exceden los estándares de la Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG), Dicho estándar es utilizado ante la ausencia de normativa nacional,

Fuente: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco – Capítulo V- Línea Base- Medio Físico.

3.11. De la Evaluación de Impactos en materia de Recursos Hídricos

En la evaluación de impacto el administrado indica que ha considerado la evaluación cualitativa y cuantitativa en los impactos ambientales.

El ítem 6.7.1. “Matriz de Importancia tipo Leopold”, presentan las figuras N° 6.7-1: Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Planificación, figuras. n° 6.7-2,6.7-3 y 6.7.-4: Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Construcción (Parte I, II y III), las figuras N°6.7-5 y 6.7-6: Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Operación (Parte I y II) y la figuras N° 6.7-7 y 6.7-8: Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales – Etapa de Cierre (Parte I y II), causan los siguientes impactos ambientales sobre el recurso hídrico, los cuales

son: calidad de agua de mar (superficial y profundo) y calidad de sedimento marino.

Los impactos descritos en las etapas de construcción y operación señalan una valoración leve, con excepción del vertimiento de efluentes a través del emisor (3.1.3) durante la etapa de operación, consignando una valoración "moderado" en el impacto de calidad del agua de mar (Superficial y profundo).

3.12. De las Medidas de Manejo Ambiental en materia de Recursos Hídricos

En el Capítulo VII "Estrategia de Manejo Ambiental", plantea las siguientes medidas preventivas:

Cuadro N º 35:

Medidas Ambientales por impacto

Etapa de construcción
Impacto: **Alteración de la calidad de agua durante las obras de remoción de los sedimentos originados por la instalación del emisor submarino**
• Tendrá especial cuidado en no generar la remoción de los sedimentos marinos al momento de la instalación del emisor en el mar.
Impacto: **Alteración del fondo marino por la instalación del emisor submarino**
• Tendrá especial cuidado en no generar la remoción de los sedimentos marinos al momento de la instalación del emisor en el mar.
Efluentes
• Los efluentes domésticos provenientes de los servicios higiénicos portátiles, que serán utilizados durante las **actividades de construcción en los frentes de obra,** • **Los efluent**es industriales generados en la planta de concreto serán dispuestos periódicamente a través de empresas autorizadas para dicho servicio,
Operación
Impacto: **Alteración de la calidad de agua por el vertimiento de efluente tratado de la PTAR y salmuera de la PTAP a través del emisor submarino.**
• No dirigir las aguas residuales industriales generadas en el ACM y el lavado de grasas al desagüe, a fin de evitar la disminución de la eficiencia del tratamiento biológico y eliminar contaminantes al mar. • Realizará el monitoreo de calidad de efluente de manera periódica. • Realizará el monitoreo de calidad de agua de manera periódica. • Elaborará un plan de mantenimiento para las redes de agua potable y alcantarillado del TPGSM, a través de la inspección y verificación del estado de buzones y cámaras de bombeo.
Impacto: **Alteración de la calidad del sedimento marino por el uso del emisor submarino,**
Prevenir la alteración de la calidad de agua fuera de la zona de mezcla,
• No dirigir las aguas residuales industriales generadas en el ACM y el lavado de grasas al desagüe, a fin de evitar la disminución de la eficiencia del tratamiento biológico y eliminar contaminantes al mar, • Realizar el monitoreo de calidad de sedimentos.
Efluente doméstico e industrial
• Los efluentes domésticos durante la etapa de operación serán llevados hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para su tratamiento, luego serán reutilizados para riego de jardines. • El excedente del agua residual tratada será vertido mediante un emisor submarino, • El efluente industrial generado producto del sistema de lavado de neumáticos del Almacén de Concentrados de Minerales contará con su propio sistema de

recirculación de agua, por ningún motivo se realizará su descarga al sistema de alcantarillado del TPGSM, • El efluente industrial generado producto del lavado de camiones RTG y taller de mantenimiento, pasará por el sistema trampa propuesto como parte del EIA-d, Estos efluentes serán dispuestos periódicamente a través de empresas autorizadas para dicho servicio hasta su disposición final, • El efluente generado por la PTAP será mezclado con el excedente del agua residual tratada y vertida mediante un emisor submarino
Lavado de neumáticos (AC N°7)
• Dirigir las aguas residuales industriales generadas en el ACM y el lavado de grasas al desagüe, a fin de evitar la disminución de la eficiencia del tratamiento biológico y eliminar contaminantes al mar. • Realizará el monitoreo de calidad de agua de manera periódica.

Fuente: Capitulo VII - MEIA-D del Proyecto Terminal Portuario Paracas.

3.13. Programa de monitoreo

a) Monitoreo de calidad de agua de mar

En Ítem 7.6.3.4. “Monitoreo de calidad del agua de mar”, el administrado propone un programa de monitoreo ambiental de aguas de mar, con una frecuencia trimestral en la etapa de construcción , Asimismo, para la etapa de operación, el monitoreo se realizará de manera semestral, con excepción de las estaciones cercanas al final del emisor (M-26, M-31, M-32 y M-33), cuyo monitoreo de calidad de agua se realizará de manera trimestral y de acuerdo a los lineamientos del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado por R.J. N° 010-2016-ANA. De esta manera, garantizará el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobados mediante el Decreto Supremo Nº 004-2017-MINAM según la Categoría 2 - Subcategoría C3: "Actividades Marino Portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino costeras", así como la protección del recurso hídrico.

Del mismo modo, indican los parámetros a monitorear son: aceites y grasas, cianuro libre, cianuro wad, color, conductividad, cromo hexavalente, demanda bioquímica de oxígeno, fosfatos, fósforo total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, oxígeno disuelto, potencial de hidrógeno, salinidad, sólidos suspendidos totales, solidos disueltos totales, hidrocarburos totales de petróleo, hidrocarburos poliaromaticos, coliformes termotolerantes. Para el caso de la sub-unidad A, solo se evaluaran: aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, oxígeno disuelto, potencial de hidrógeno, salinidad, sólidos suspendidos totales,temperatura, coliformes termotolerantes, coliformes totales.

En la tabla Nº 7.6-11, del ítem 7.6.3.4 Monitoreo de calidad del agua de mar, se indican veintinueve (29) estaciones de monitoreo, **de las cuales cuatro (04) se encuentran relacionadas al vertimiento**, tal como se muestran a continuación:

Cuadro Nº 36:
Estaciones de monitoreo alrededor del vertimiento del emisor submarino

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Coordenadas Geográficas		Categoría ECA (D.S. Nº 004-2017-MINAM)	Ubicación referencial	Etapa del Proyecto	
	Este	Norte	Longitud	Latitud			Construcción	Operación
M-26	360 760	8 474 219	76°17'17.36"	13°47'53.49"	Categoría 2, subcategoría C3	Mar frente a Paracas, a 200 m aprox. al sur del final del emisor submarino	X	x
M-31	360 677	8 474 471	76°17'20.08"	13°47'45.28"		Mar frente a Paracas, a 92 m aprox. al oeste del final del emisor submarino	X	x
M-32	360 803	8 474 608	76°17'15.86"	13°47'40.84"		Mar frente a Paracas, a 200 m aprox. al norte del final del emisor submarino	X	x
M-33	360 949	8 474 420	76°17'11.03"	13°47'46.99"		Mar frente a Paracas, a 200 m aprox. al este del final del emisor submarino	X	x

Fuente: Información tomada de la Tabla 7.6-11 "Ubicación de las Estaciones de Monitoreo – Calidad de Agua de Mar", MEIA-D TPGSM

b) Monitoreo de calidad de efluentes

El Administrado indica que durante las actividades de operación de las plantas se realizará el monitoreo de efluentes de la PTAP y de la PTAR (numeral 7.6.3.7. de la MEIA-D del TPGSM). En el Cuadro N°37 se muestran las estaciones de monitoreo

Cuadro Nº 37:
Ubicación de Estaciones de Monitoreo de Calidad de Efluentes

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 actualizadas		Ubicación Referencial	Etapa de Proyecto
	Este (m)	Sur (m)		
EF-1	360215	8473381	Salida de agua de rechazo (salmuera)	Operación
EF-2	360351	8474072	Tanque ecualizado de PTAR	Operación
EF-3	360354	8474085	Cisterna de agua para riego y lavado	Operación
EF-4	360356	8474083	Cámara de mezclado	Operación

Fuente: Tabla 7.6-22, ítem 7.6.3.27 de la MEIA-D TPGSM

Durante la etapa de operación, el monitoreo de la calidad de efluentes se realizará de manera trimestral; cuyos parámetros a evaluar serán: Temperatura, pH, A y G, DBO5, DQO, Salinidad, SST, SDT, Coliformes Termotolerantes, Al, B, P, Sulfuros, Zn total, Pb total, Ni total, Cu total, HTP, Hg. (Tabla 7.6-23 de la MEIA-D del TPGSM).

Finalmente, la estación de monitoreo EF-01 se comparará, de manera referencial, con el Proyecto de Decreto Supremo que aprueba los Límites Máximos Permisibles para efluentes de plantas desalinizadoras, publicado mediante R.M. 031-2014-MINAM, hasta que se apruebe el Decreto Supremo correspondiente. Asimismo, para la estación de monitoreo EF-03, compararán con los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales, aprobados por D.S. Nº 003-2010-MINAM (Véase Tabla 7.6-24 de la MEIA-D TPGSM). Para el caso de la estación EF-04, deberá cumplir con ambas normativas.

c) Monitoreo de calidad de sedimentos

Respecto al Monitoreo de la calidad de sedimento marinos (Ítem 7.6.3.5, de la MEIA-D del TPGSM), el administrado propone un programa de monitoreo

ambiental, y al no tener la normatividad peruana para la comparación de la calidad de sedimentos, para el análisis de los resultados de sedimentos utilizarán los estándares recomendados por la Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQGS, 2003), donde establecen 2 tipos de valores: Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG), por debajo de los cuales no esperan efectos biológicos adversos; y el Probable Effect Level (PEL), el monitoreo tendrá una frecuencia trimestral en la etapa de construcción, Asimismo, durante la etapa de operación el monitoreo se realizará de manera semestral. En la Tabla 7.6-15 de la MEIA-D TPGSM se indica la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de sedimentos. Los parámetros a evaluar se indican en la Tabla 7.6-16 de la MEIA-D TPGSM.

4. ABSOLUCION DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la absolución de observaciones e Información Complementaria a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA -d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco", se determina que las siguientes observaciones no han sido absueltas:

4.1. Observación N°01

Descripción de proyecto

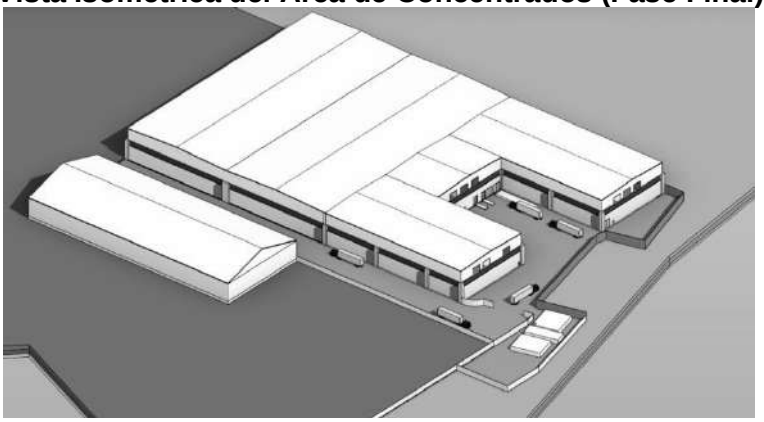
El ítem 3.8.1. "Almacén de Concentrados de Minerales", presenta las coordenadas en UTM – WGS84 del almacén; sin embargo, al verificar la ubicación del ACM mediante el Google Earth Pro (referencial), las coordenadas no coinciden con el polígono de la figura N° 3.8.1 que representa al ACM. Asimismo, el administrado presenta el anexo 3-2.3: Planos de Instalaciones del TPGSM, donde se verifica que tampoco coincide con el polígono del área de concentrado. Por lo que, el administrado deberá aclarar la ubicación del almacén de concentrado de mineral en un plano con las coordenadas correspondientes.

Respuesta:
El Titular del Proyecto, precisa la ubicación del Almacén de Concentrados de Minerales, para ello se presenta las coordenadas del Almacén de Concentrados de Minerales y su georreferenciación en un plano, información que se indica en el ítem 3.2 Descripción del Proyecto – Almacenes de concentrados para minerales (Zn, Cu) del presente informe técnico.

Señalan que la información se encuentra en el Capítulo III Descripción del Proyecto, ítem 3.8.1 Almacén de Concentrados de Minerales, ítem 3.8.1.1 Ubicación de la MEIA-d actualizada.

De acuerdo al ítem 3.8.1 Almacén de Concentrados de Minerales (ACM) de la MEIA-d, se indica que el área de concentrados será un edificio hermético de aproximadamente 25 000,00 m^2, con paredes continuas de concreto armado de 8 m de altura y cobertura metálica de plancha corrugada de PVC en la parte frontal del almacén, el techo será de membrana de lona de poliéster revestida de PVC.

Figura 12:
Vista Isométrica del Área de Concentrados (Fase Final)



Fuente: Figura 3-17 de la MEIA-d TP General de San Martin Pisco

Observación Absuelta

4.2. Observación N°02:

El ítem 3.82, indica que el sistema se ubicó en lado sur de la concesión, por la altura favorable que cuenta la cisterna de agua, así abastecer por gravedad al TPGSM. Sin embargo, al verificar en el Google Earth Pro (referencial), no se aprecia la cisterna de agua de acuerdo a la Figura 3.8-14, por lo que deberá presentar la ubicación de la cisterna de agua y justificar el criterio de la ubicación del sistema de recepción de agua de mar, debido que se ubica hacia el oeste.

Respuesta:

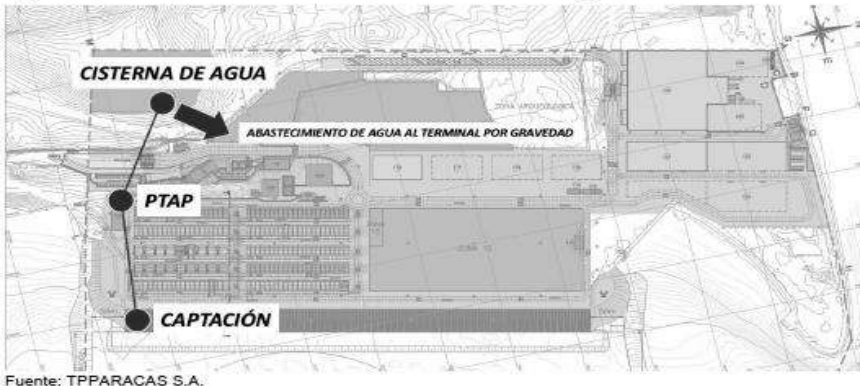
En la absolución de observaciones el Titular del Proyecto, presenta la ubicación de la cisterna de agua en coordenadas UTM de acuerdo con la Figura 1-2.

Tabla 1-2: Coordenadas de la Cisterna de Agua

VÉRTICE	Coordenadas UTM WGS84 - 18L	
	Este (m)	Norte (m)
C1	360 063,17	8 473 496,05

Fuente: TPPARACAS S.A.
Elaborado por Amec Foster Wheeler

Figura 1-2: Ubicación de Planta de Tratamiento de Agua Potable



Fuente: TPPARACAS S.A.

Señalan que la capacidad de la cisterna de agua potable es de 660 m^3. Así también, se recalca que el sistema de captación de agua de mar se ubica al este del extremo sur del muelle.

La ubicación del mismo se justifica por los siguientes motivos:

- Presenta cercanía a la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) lo cual facilita el recorrido del agua captada hacia la planta.

- Se ubica en un punto alejado al Emisor Submarino evitando así cualquier tipo de contacto entre el efluente y el sistema de captación.

- Del mismo modo, se contempla la reducción de impactos por rotura o residuos que se pudiesen generar por la excavación de zanja o relleno en tierra firme (al momento del trazado del emisor submarino).

Esta información se ha desarrollado en el Capítulo III Descripción del Proyecto, ítem 3.8.2 Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), ítem 3.8.2.1 Ubicación de la planta y sistema de captación de la MEIA-d actualizada.

Observación Absuelta

4.3. Observación Nº 03

El ítem 3.8.4.4" Sistema de disposición final", refiere que la disposición final inicia desde la cámara de mezcla, el efluente será llevado por una tubería de HDPE de impulsión de 200 mm de diámetro con una longitud de 605,5 m y una línea de emisor submarino de 95 m. El administrado deberá explicar la diferencia entre lo indicado en el cuadro 3.8-44 y lo indicado en el ítem 3.4.4.4, en lo referente a la longitud del emisor submarino, debiendo determinar la longitud definitiva del emisor.

Respuesta:
Observación no absuelta.

Información Complementaria
Presentar y explicar detalladamente el plano IS 600-002 y Figura 3-36, que sustente la explicación dada.

Respuesta:

El Titular del Proyecto, indica que ha modificado los planos correspondientes del Anexo 3-2.3: Planos de Instalaciones del TPGSM, según los alcances de la MEIA-d y figuras para mejor aclaración. Asimismo, indican que "Desde la cámara de mezcla, ubicada al lado de la PTAR, el efluente será llevado por una tubería de HDPE de impulsión de 200 mm de diámetro con una longitud de 605,5 m hasta el límite terrestre de la Punta Pejerrey (norte del TPGSM) para luego continuar la línea del emisor submarino sumergido y apoyado en el lecho marino de una longitud total de 95 m (Anexo 3-2.3: Planos de Instalaciones del TPGSM, según alcances de la MEIA-d, "Línea de Impulsión Terrestre y Emisor Submarino", plano: IS 600-001), de los cuales 74,2 m es la continuación del emisor submarino y 20.8 m es la longitud del tramo de los difusores.

Observación Absuelta

4.4. Observación N°04

El ítem 3.6.1.3, indica que el sistema existente actualmente de abastecimiento de agua es mediante camiones cisterna y, por otra parte, en el ítem 3.7.5.14,

indica la existencia de un pozo que abastece de agua al TP. Debido a ello, debe aclarar dicha información.

Respuesta:

El Titular del Proyecto, aclara respecto a lo observado en el ítem 3.6.1.3, que el abastecimiento de agua al Terminal Portuario se realiza actualmente a través de cisternas locales, los cuales son contratados en función de la demanda hacia dos (2) tanques flexibles con una capacidad total de 40 m^3.

Señalan que de lo mencionado en el ítem 3.7.5.14, se elimina el siguiente párrafo: "El pozo que abastece de agua al Terminal Portuario tiene una capacidad de suministro de agua de 3500 m^3/mes, lo que cubre la demanda del Terminal Portuario durante su operación, siendo este un aproximado de 2027 m^3/mes. Cabe mencionar que el actual sistema de reserva de agua del pozo se ha mantenido debido al uso del tanque de almacenamiento existente, lo que permite la recarga del mencionado pozo, ya que el agua es sólo bombeada cuando se requiere mantener el almacenamiento adecuado del reservorio."

Esta información se encuentra en el Capítulo 3 Descripción del proyecto, ítem 3.6.1.3 Sistema existente de abastecimiento de agua y alcantarillado e ítem 3.7.5.14 Implementación del sistema de suministro de agua de la MEIA-d actualizada.

Observación Absuelta

4.5. Observación N°05

El ítem 3.8.3, indica que la instalación de la PTAR tratará las aguas residuales domésticas generadas en las oficinas administrativas del TPGSM, el administrado debe indicar donde dispondrá las aguas residuales tratadas y sus volúmenes en m^3/mes y m^3/año, y presentar la ficha técnica para verificar la eficiencia en la reducción de las concentraciones de los contaminantes.

Respuesta:

El Titular del Proyecto, precisa que el agua residual doméstica tratada generada en las oficinas será bombeada desde la cisterna de agua para riego y lavado a través de un sistema de tuberías hacia los grifos de riegos de áreas verdes y los cañones de agua antipolvo ubicados en el muelle del Terminal Portuario para su reúso (Anexo 3-2).
Se estima que el Terminal Portuario realizará un reúso mínimo diario de agua residual tratada igual a 10 m^3, según la demanda proyectada que se presenta a continuación:

Tabla 1-3: Demanda de Agua Residual en el TPGSM

Ítem	Consumo estimado (m^3/d)	Consumo estimado (m^3/mes)
Agua para Riego Áreas Verdes*	10	300

(*)Según la norma IS.010 del Reglamento Nacional de Construcción, "(...) la dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/d por m^2. Se estima que el terminal portuario tendrá 5 000 m^2 de áreas verdes.
Fuente: TPPARACAS S.A.

Esta información se encuentra en el Capítulo 3 Descripción del Proyecto, ítem 3.8 Infraestructura proyectada para la MEIA-d, ítem 3.8.3 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la MEIA-d actualizada.
Observación Absuelta

4.6. Observación N°06

En el cuadro 3.9-21: Generación de efluentes, presentan los volúmenes de aguas residuales domesticas e industriales tratadas. Al respecto precisar los volúmenes que serían dispuestos por el emisor submarino al mar, considerando que el administrado indica que las aguas residuales del lavado de estación serán evacuadas por una EO-RS.

Respuesta:

El Titular del Proyecto, precisa los volúmenes respecto a los efluentes, lo siguiente:
Producto de la operación del Terminal Portuario se generará los siguientes efluentes en la Tabla 1-4 (Cuadro 3.9 21).

Tabla 1-4: Generación de efluentes en el TPGSM

Ítem	Efluentes promedio (L/s)	Generación estimada (m^3/d)	Generación estimada (m^3/mes)
Efluentes Domésticos			
Efluente doméstico de oficinas del TPGSM(1)	0,30	25,52	765,6
Efluente doméstico de oficinas del ACM(2)	0,08	6,51	195,36
Total		32,03	960,96
Efluente Industrial			
Efluente de Lavado de Estación de lavado de equipos portuarios(3)	0,097	8,4	168
Efluente de agua de rechazo (salmuera) (4)	1,794	155,03	4650,91
Efluente de retrolavados de filtros(5)	0,046	4,0	120,0
Efluente de lavado de membranas de osmosis inversa(6)	0,006	0,5	0,5
Sistema de Lavado de Neumáticos del ACM(7)	1,149	99,28	2978,4
Total	3,463	299,24	8878,77

(1) Considerando un aporte del 80% de la dotación de agua potable para el componente.
(2) Considerando un aporte del 80% de la dotación de agua potable para el componente.
(3) Para el lavado de equipos portuarios se considera el uso de 20 días al mes.
(4) Considerando la generación diaria máximo considerando 24 horas al día. Los efluentes producto del agua de rechazo, serán derivados a la cámara de mezcla para finalmente ser vertidos por medio el emisario submarino.
(5) Los lavados de filtros se realizarán por 10 min al día, todos los días. Los efluentes producto del lavado de filtros, serán derivados a la cámara de mezcla para finalmente ser vertidos por medio el emisario submarino.
(6) Los lavados de membranas de osmosis inversa se realizarán durante una hora al día. Cada cuatro (04) meses. El efluente producido será derivado a través de la EO-RS.
(7) Estimando el lavado de 68 camiones promedio por día al mes. Asimismo, existirá una pérdida diaria de 0,03m3 por la rodadura por cada camión y agua impregnada al camión después del lavado. Adicionalmente, según el Cuadro 3.8-11, existirá una pérdida por evaporación de 0.58m3/días provenientes del sistema de tratamiento de efluentes industriales del ACM. El efluente producido del lavado de neumáticos pasará a las pozas de sedimentación, a fin de ser recirculado en un sistema cerrado para manejo de aguas cerrado del ACM.
Fuente: TPPARACAS S.A.
Elaborado por Amec Foster Wheeler

Respecto a los efluentes domésticos, estos serán llevados hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para su tratamiento, luego serán reutilizados para riego de áreas verdes. El excedente del agua residual tratada será vertido mediante un emisor submarino (Ver Figura 3.9-19 de la MEIA-d).

Respecto a los efluentes industriales estos tendrán la siguiente disposición:

- El efluente generado producto del sistema de lavado de neumáticos del ACM, tal como se indica en el ítem 3.8.1.6, contará con una Poza de Sedimentación que permitirá la recirculación del agua tratada; por ningún motivo se realizará su descarga al sistema de alcantarillado del TPGSM.
- El efluente generado producto del lavado de camiones RTG, seguirá con el mismo procedimiento propuesto para el EIA-d, pasando por su sistema

trampas de grasas para luego ser trasladado por una EO-RS registrada a su disposición final.

- El efluente generado por la Planta de Tratamiento de Agua Potable será dispuesto a través del emisor submarino junto con el excedente del agua residual tratada (Ver Cuadros 3.9-45 y 3.9-46 de la MEIA-d).

En la Tabla 1-5 (Cuadro 3.9-22) Volúmenes estimados de vertimiento, se precisa que el efluente a verter a través del emisor submarino es de 2,096 L/s, la cual está conformada por el efluente de agua de rechazo (salmuera), el efluente de retro lavados de filtros y el efluente en exceso de la PTAR. Ver Tabla 1-5 Volúmenes estimados de vertimiento de la MEIA-d actualizada.

Así también se precisa que las aguas residuales del lavado de estación serán evacuadas por una EO-RS.

Tabla 1-5: Volúmenes estimados de vertimiento

Tipo de efluente	Caudal (L/s)(1)	Volumen de Vertimiento diario (m³/día)	Volumen de vertimiento mensual (m³/mes)	Volumen de vertimiento anual (m³/año)
Efluente de agua de rechazo (salmuera)	1,794	155,03	4 650,9	56 585,95
Efluente de retrolavados de filtros	0,046	4,0	120,0	1 460,0
Efluente en exceso de la PTAR	0,255	22,03	660,96	8 041, 68
Total	2,096	181,06	5 431,86	66 087,63

(1) Caudal mediante el cual el sistema de difusores operará en óptimas condiciones.

Observación Absuelta

4.7 .Observación N°07

En el cuadro 3.9-6 - Demanda de agua estimada en etapa de construcción, indica las aguas industriales; sin embargo, en el cuadro 3.9-8 en el mes de enero indica como generación mensual por un volumen de 333,2 m^3/mes, sin embargo, al realizar los cálculos de acuerdo al cuadro 3.9-6 para el mes de enero se detalla lo siguiente: 9.6+0.6+0.5=10.70 *31 días=331.70, el administrado deberá explicar el volumen consignado en el cuadro 3.9-6 y de igual manera en los efluente industrial durante todo los meses en ambos casos. De ser el caso deberá corregir las cifras del balance hídrico en la etapa de construcción.

Respuesta:
El Titular del Proyecto, corrige la Tabla 1-8 (Cuadro 3.9-8), según las Tablas 1-6 y 1-7 (Cuadros 3.9-6 y 3.9-7), tal como se puede apreciar a continuación.

Tabla 1-6: Demanda de Agua estimada en etapa de construcción

Ítem	Demanda Estimada (m³/día)	Demanda Estimada (m³/mes)	Demanda Estimada (m³/año)
Agua para Uso Doméstico			
Consumo doméstico(1)	7,7	231,0	2 810,5
Agua para uso Industrial(2)			
Almacén de Concentrados de Minerales – Fase Inicial	9,6	289,5	3 521,7
Planta de Tratamiento de Agua Potable(3)	0,6	18,0	72,0
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales(3)	0,5	15,0	60,0
Total	18,4	553,5	6 464,2

(1) Según la norma IS.010 del Reglamento Nacional de Construcción, "(...) la dotación de agua para consumo humano en cualquier tipo de industria, será de 80 L/trabajador, por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción", considerando 96 trabajadores en etapa de construcción.
(2) Agua para el nivelado de terreno y preparación del concreto armado en mixer.
(3) Las actividades construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Potable y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales tendrán una duración estimada de cuatro (04) meses
Fuente: TPPARACAS S.A.

Tabla 1-7: Generación Estimada de efluentes en etapa de construcción

Ítem	Generación Estimada (m^3/día)	Generación Estimada (m^3/mes)	Generación Estimada (m^3/año)
Efluente Doméstico(1)			
Efluente doméstico	6,2	186,0	2 263,0
Efluente Industrial(2)			
Efluente de Planta de Concreto	2,5	74,2	902,4
Total	8,7	260,2	3 165,4

(1) Considerando un aporte del 80% de la dotación de agua potable.
(2) Considerando una generación de efluentes de 0,5 m^3 por cada mixer de 7 m^3 de capacidad utilizado.
Fuente: TPPARACAS S.A.

Tabla 1-8: Balance Hídrico en etapa de construcción

Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Oferta Hídrica (m^3/mes)(1)	570,4	515,2	570,4	552	570,4	552	570,4	570,4	552	570,4	552	570,4
Demanda Hídrica (m^3/mes)	570,4	515,2	570,4	552	570,4	552	570,4	570,4	552	570,4	552	570,4
Doméstica(2)	238,7	215,6	238,7	231	238,7	231	238,7	238,7	231	238,7	231	238,7
Industrial(2)	331,7	299,6	331,7	321	331,7	321	331,7	331,7	321	331,7	321	331,7
Balance Hídrico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Efluente (m^3/mes)	269,7	243,6	269,7	261	269,7	261	269,7	269,7	261	269,7	261	269,7
Doméstica(3)	192,2	173,6	192,2	186	192,2	186	192,2	192,2	186	192,2	186	192,2
Industrial(3)	77,5	70	77,5	75	77,5	75	77,5	77,5	75	77,5	75	77,5

(1) El abastecimiento de agua para la etapa de construcción se dará a través de cisternas de agua. Por tanto, la oferta hídrica será igual a la demanda hídrica
(2) Considerando los caudales del cuadro 3.9-6 y un año normal (365 días).
(3) Considerando los caudales del cuadro 3.9-7 y un año normal (365 días).
Fuente: TPPARACAS S.A.

Observación Absuelta

4.8. Observación N.º08

El Titular del Proyecto, tomando en consideración la evaluación de impactos ambientales en el medio hidrobiológico, en las que presentan matrices de identificación de impactos valorados como de importancia o significancia leve; sustentar y de ser el caso reformular la valoración de los mismos contemplando las zonas de riqueza de macroalgas, ictioplancton, zooplancton, fitoplancton y macroinvertebrados bentónicos con valoración 3 en más de un caso y su importancia en la cadena trófica, entre otros. Asimismo, detallar las medidas ambientales a considerar que contemple la valoración de indicadores biológicos, las mismas que deberán ser concordantes con los impactos identificados.

Respuesta:
El Titular del Proyecto, explica que ha evaluado los impactos durante la etapa de construcción y operación, cuyo análisis se encuentra en el Anexo 6-10 Matriz de Evaluación de Impactos, cuya descripción detalla se presenta en el Capítulo 6 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.
En cuanto al plancton, se ha evaluado el impacto producto de la variación de la riqueza y abundancia de la comunidad planctónica (fitoplancton, zooplancton e Ictioplancton) relacionado con la operación del almacén de concentrados de minerales (mezclado con concentrado de diferentes grados, traslado a su ruma, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación) los cuales acorde con el Anexo 6-1 Modelamiento de dispersión de partículas y gases llegarían a la zona marina afectando a la comunidad planctónica; dicha afectación ha sido valorada con importancia leve (-17) debido a que tiene una naturaleza negativa, una intensidad puntual, una extensión puntual, momento inmediato, persistencia del efecto fugaz, reversibilidad a corto plazo, sin

sinergia, sin acumulación, efecto indirecto, periodicidad: periódico y recuperabilidad a corto plazo. Así mismo, se ha evaluado el impacto debido a las operaciones marítimas y portuarias (embarque de concentrado de minerales) cuyo valor de importancia es de -17, cuyos criterios son los mismos detallados previamente. Además, se ha considerado un impacto por la operación del emisario submarino, y mantenimiento del emisario submarino, la valoración del impacto es -17 en ambos casos.

Para el caso de macroinvertebrados, el impacto producto de la variación de la riqueza y abundancia de la comunidad bentónica relacionado con la operación del almacén de concentrados de minerales (mezclado con concentrado de diferentes grados, traslado a su ruma, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación) los cuales acorde con el Anexo 6-1 Modelamiento de dispersión de partículas y gases llegarían a la zona marina afectando a la comunidad de macroinvertebrados; dicha afectación ha sido valorada con importancia leve (-17) debido a que tiene una naturaleza negativa, una intensidad puntual, una extensión puntual, momento inmediato, persistencia del efecto fugaz, reversibilidad a corto plazo, sin sinergia, sin acumulación, efecto indirecto, periodicidad: periódico y recuperabilidad a corto plazo. Así mismo, se ha evaluado el impacto debido a las operaciones marítimas y portuarias (embarque de concentrado de minerales) cuyo valor de importancia es de -17, cuyos criterios son los mismos detallados previamente.

Finalmente se ha evaluado el impacto en la variación de la riqueza y abundancia de la comunidad de macroalgas producto de la actividad de embarque de concentrados minerales, dicha afectación ha sido valorada con importancia leve (-17) debido a que tiene una naturaleza negativa, una intensidad puntual, una extensión puntual, momento inmediato, persistencia del efecto fugaz, reversibilidad a corto plazo, sin sinergia, sin acumulación, efecto indirecto, periodicidad: periódico y recuperabilidad a corto plazo.

Observación no absuelta

Información Complementaria

Sustentar el impacto en el medio hidrobiológico relacionado a la cadena trófica de la riqueza biológica (macroalgas, ictioplancton, zooplancton, fitoplancton y macroinvertebrados bentónicos) y las medidas para evitar este impacto en el medio hidrobiológico.

Respuesta:

El Titular del Proyecto, analiza y sustenta los impactos en el medio hidrobiológico de la riqueza biológica (macroalgas, ictioplancton, zooplancton, fitoplancton y macroinvertebrados bentónicos), en base a los resultados de la dilución y distancia radial de los efluentes en el fondo marino (Tabla 1, de Información Complementaria), indicando que las especies marinas son tolerantes (fisiológicamente) a las variaciones en la salinidad, modelamiento de dispersión de vertimiento a través de los difusores del emisario submarino (Anexo 6-3), la salmuera se acumulará en un radio de 2,20 m alrededor de cada difusor (zona de mezcla) y la altura máxima no mayor a 1 m de altura, considerando que el emisor se ubica a 17 m de profundidad en el fondo marino, determinando un impacto de importancia Leve (-23).

Asimismo, explican que durante la etapa de operación del emisario submarino, no habrá impactos sobre la comunidad de macroinvertebrados debido a que según los resultados de modelamiento de dispersión del vertimiento a través de los difusores del emisario submarino (Anexo 6-3.2), se evidencia que la zona de perturbación de 2,2 m de extensión (zona de mezcla) y la altura máxima no mayor de 1 m por encima de los difusores ubicados a -16,5 m de profundidad,

lo que genera una perturbación sólo en la zona profunda de la columna de agua, sin generar cambios en el sedimento marino (hábitat de los macroinvertebrados), dado que durante la eyección del vertimiento, se cumple con el nivel de dilución mínimo (1:25.2) para el cumplimiento de la normativa nacional o criterio internacional para la conservación de organismos acuáticos.

Plantean medidas para prevenir, mitigar y controlar el impacto en el ítem 7.5.4, del Capítulo 7 de la MEIA-d TPGS.

Asimismo, en la Tabla 4 de la información Complementaria indican las siguientes medidas para evitar el impacto en el recurso hídrico.

Tabla 4: Medidas para Recursos Hídricos – Medio Físico

IMPACTO	MEDIDA
Alteración de la calidad de agua por el vertimiento a través del emisario submarino	• Ampliación de la capacidad de la cámara de mezcla (PTAR / PTAP), a fin de reducir la frecuencia de vertimiento diario (mayor duración de cada ciclo al día).
	• El vertimiento de efluente tratado y salmuera debe limitarse estrictamente a la zona establecida (opción V2), no ampliando ni afectando innecesariamente zonas aledañas, con la finalidad de no afectar a concesiones acuícolas y/o zonas vulnerables.
Alteración de la calidad de agua durante el mantenimiento del emisario submarino	• Realizar la limpieza manual del emisario submarino, a través de buzos

Fuente: Tabla 7-8. Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Físico

Observación Absuelta

4.9. Observación N°09

Del ítem 3.8.4.2 (Justificación del punto de vertimiento) del Capítulo III (Descripción del Proyecto), el administrado deberá evaluar nuevamente las alternativas de la longitud del emisor submarino, tomando en consideración las observaciones realizadas en la observación 12. Asimismo, deberá aclarar la alternativa seleccionada dado que la conclusión del cuadro 3.8-44 señala que la alternativa más factible es la de 10 m de distancia de la costa; sin embargo, en el capítulo VI y VII presentan los resultados y programa de monitoreo con la alternativa de 100 m.

Respuesta:

El titular del proyecto indica que hubo un error al indicar que la alternativa de mayor puntaje fue la del emisor de 10 m de longitud, puesto que luego del análisis la alternativa que tuvo mayor puntaje fue la de 95 m.

Observación no Absuelta

Información Complementaria

Al respecto, de acuerdo a las precisiones realizadas en la observación 12 deberá reevaluar las alternativas de 95 m y 300 m de longitud del emisor submarino.

Respuesta:

El administrado presenta la re-evaluación del análisis de alternativas de la longitud del emisor submarino, considerando las precisiones realizadas en la observación 12; donde concluye que la alternativa de longitud de 95 m tiene una

mayor ponderación con respecto a las otras alternativas obteniendo un puntaje de 2,45 mientras que las alternativas de 10 m y 300 m obtuvieron 2,35 y 2,10, respectivamente.

Evaluación de la ANA

Sin embargo, se aprecia que para la evaluación de alternativas, el administrado toma en consideración aspectos ambientales, para la ponderación de las alternativas.

Respecto a la valoración de los aspectos ambientales se observa que se encuentra sustentada en las corridas realizadas a través del software de modelamiento Visual Plumes presentadas en el Anexo 6-3.2 "Informe de Modelado de Vertimiento de Efluentes de una Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM"; sin embargo, los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la mezcla de efluentes (PTAP + PTAR), para el caso 1 del emisor de 10 m, para los casos 2 ,3 y 4 del emisor de 95 m, y para los casos 1, 2 y 4 del emisor de 300 m, no corresponden a los valores presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe. De igual manera los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la salmuera (PTAP) para el caso 1 del emisor de 10 m, para los casos 2, 3 y 4 del emisor de 95 m y para los casos 1, 2 y 4 del emisor de 300 m, no corresponden a los presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe. Adicionalmente, para el modelamiento de la salmuera, se aprecia que los valores del efluente respecto a la salinidad y temperatura con la que se desarrolla el modelo para todos los casos no corresponden a los valores proyectados de la salmuera, presentado por el administrado en la tabla 1.

En tal sentido, al no haber certeza en el sustento de las corridas presentadas, debido a la diferencia de datos de ingreso para el modelo empleado por el administrado, no se puede determinar el efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones, así como la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor a fin de determinar los procesos naturales de purificación de las aguas residuales, condición establecida en el literal c) del numeral 133.1 del artículo 133° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante D.S. N° 001-2010-AG modificado por el D.S. N° 006-2017-MINAGRI para autorizar el vertimiento de aguas residuales tratadas.

Finalmente, el no poder determinar el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor (Mar de Paracas), también determina incumplir con lo dispuesto en el artículo 134° del citado reglamento, debido a que el instrumento de gestión ambiental a que ser refiere el artículo 80° de la Ley, debe contemplar el sistema de tratamiento de aguas residuales y el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor.

Observación no Absuelta

4.10. Observación N°10

Del capítulo V, Línea Base Ambiental se observa lo siguiente:

En el ítem 5.3.9.2 (Metodología para la ejecución de los estudios oceanográficos) del numeral 5.3.9 (Oceanografía), indica que: "El periodo de medición de todos los instrumentos fue de 45 días como máximo, iniciándose el 15 de julio del 2017 y finalizando el 30 de agosto del 2017", el cual corresponde a la temporada de invierno para condición normal (sin fenómeno del Niño).

Asimismo, en el N° 75 de la Evaluación de la propuesta de Términos de Referencia para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del proyecto "Terminal Portuario General San Martín - Pisco", señala respecto al Estudio Hidro-Oceanográfico que: "Debe ser realizado en verano e invierno en el AI del proyecto, …", por lo que el administrado deberá presentar la información faltante (podrá emplear información secundaria de la zona de estudio) y/o justificar porque no presentó dicha información.

Respuesta:
El titular del proyecto señala que adquirió información secundaria de la zona de estudio para complementar la información presentada del año 2017, completa dicha información con el periodo febrero (verano normal) y agosto 2019 (invierno normal).

Observación no Absuelta
No adjunta dicha información complementaria en el ítem 5.3.9 al cual hace referencia, ni en el Anexo 6-3 Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión.

Información Complementaria
Presentar la información indicada anteriormente, referida al Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión.

Respuesta:

El administrado presenta información secundaria de los meses de febrero y agosto del año 2019 (año normal) de la zona de estudio referida al Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión que comprende velocidad y dirección de vientos, temperatura del aire, humedad relativa, radiación solar, presión atmosférica, precipitación, componente ambiental (temperatura, salinidad), ciclos de mareas diarias y de batimetría.

Del Estudio Hidro-oceanográfico indica que empleó información directa: mediciones de corrientes marinas, olas y mareas, (Anexo N° 1 mediciones de corrientes marinas en un punto específico, del Anexo 6-3.1 Estudio Hidro-Oceanográfico actualizado), mediciones de velocidad y dirección de vientos (Anexo N° 2 mediciones de vientos en un punto específico, del Anexo 6-3.1 Estudio Hidro- Oceanográfico actualizado), y mediciones de temperatura y salinidad (Anexo N° 3 mediciones de presión, temperatura y salinidad, del Anexo 6-3.1 Estudio Hidro-Oceanográfico actualizado); e información secundaria como de velocidad y dirección de vientos, temperatura del aire, humedad relativa, radiación solar, presión atmosférica y precipitación proveniente del programa SODA (Solar Radiation Data – Merra 2) y fuentes de la NOAA (Anexo N° 4 información meteorológica, del Anexo 6-3.1 Estudio Hidro-Oceanográfico actualizado), asimismo, información de componente ambiental (temperatura, salinidad) provenientes del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) (Anexo N° 5 mediciones de temperatura y salinidad en monitoreo de la zona costera Bahía Paracas y calidad de agua en la bahía de Paracas, del Anexo 6-3.1 Estudio Hidro-Oceanográfico actualizado), de ciclos de mareas diarias (Anexo N° 6 página web Tabla de Mareas Diarias. Fuente https://tablademareas.com/pe/ica/pisco#_tabla_mareas, del Anexo 6-3.1 Estudio Hidro-Oceanográfico actualizado) y de batimetría (Cartografía Náutica del Perú, productos portulanos y recaladas) adquiridos en la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú (DHN) (Anexo N° 7

Batimetría en la Bahía de Paracas, del Anexo 6-3.1 Estudio Hidro Oceanográfico actualizado).

Evaluación de la ANA

Del Estudio Hidro-oceanográfico se verifica lo siguiente: Anexo N° 1 no adjunta las mediciones de olas y mareas para el punto específico V2 (punto de vertimiento elegido por el administrado), asimismo en el Anexo N° 2 no indica las coordenadas de ubicación de las mediciones de velocidad y dirección de vientos, Anexo N° 3 no indica las coordenadas de ubicación de las mediciones propias de presión, temperatura y salinidad, por lo que al no conocer dicha ubicación no se puede determinar la representatividad de dichos resultados respecto a la ubicación del punto de vertimiento proyectado y Anexo 5 no adjunta los reportes de Calidad Acuática en la Bahía de Pisco - Paracas publicado de IMARPE de los meses febrero y agosto 2017, y febrero y agosto 2019.

De lo señalado, bajo estas condiciones no permite determinar la velocidad y dirección de vientos en el punto de vertimiento V2, cuyos datos son insumos para realizar la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor; por lo que no se puede determinar el efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor ni la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor a fin de determinar los procesos naturales de purificación de las aguas residuales.

Observación no absuelta.

4.11. Observación N°11

Del capítulo VI, de la identificación y evaluación de impactos ambientales se observa lo siguiente:

11.1 En el literal A.2 (Vertimiento de efluentes a través del emisor) del ítem 6.4.2.3 (Etapa de Operación), el administrado señala que el vertimiento a través del emisor incluye el efluente del lavado químico; sin embargo, en el capítulo III (Descripción del proyecto) indica que dicho efluente será dispuesto finalmente por una EO-RS. Por lo que el administrado deberá aclarar dicha discordancia y la información deberá ser homogénea en todos los capítulos de la MEIA-d.

Respuesta:

El administrado aclara que la disposición final de los efluentes generados por la limpieza ácida y básica de la ósmosis de la PTAP se realizará mediante una EO-RS.

Observación Absuelta

11.2 En el literal A (Calidad de agua) del ítem 6.8.3 (Etapa de Operación y Mantenimiento) relacionado a la actividad del vertimiento de efluentes a través del emisor submarino, el administrado deberá actualizar dicha información de acuerdo a lo señalado en la observación 12.

Respuesta:

El administrado actualiza la descripción del impacto a la Calidad de agua del ítem 6.8.3 Etapa de Operación y Mantenimiento; ítem 6.8.3.1. Medio físico (Calidad de agua) del Capítulo 6 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

Observación no Absuelta. Sin embargo, en la respuesta a la observación 12 existen precisiones que aún deben ser subsanadas, y de dicha subsanación podrían presentarse cambios en el análisis de los impactos de la actividad de vertimiento de efluentes a través del emisor submarino.

Información Complementaria
Sustentar las precisiones indicadas anteriormente que deben ser subsanadas.

Respuesta:

El administrado actualiza la descripción del impacto ambiental en el factor ambiental "calidad de agua" del ítem 6.8.3 Etapa de Operación y Mantenimiento, para lo cual considera las precisiones realizadas en la observación 12.

<u>Evaluación de la ANA</u>

Sin perjuicio a lo antes mencionado, se aprecia que para la descripción del impacto ambiental en el factor ambiental "calidad de agua", el administrado toma en consideración las corridas realizadas a través del software de modelamiento Visual Plumes para el emisor submarino de 95 m de longitud, presentadas en el Anexo 6-3.2 "Informe de Modelado de Vertimiento de Efluentes de una Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM"; sin embargo, los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la mezcla de efluentes (PTAP + PTAR), para los casos 2 ,3 y 4 del emisor de 95 m, no corresponden a los valores presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe. De igual manera los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la salmuera (PTAP) para los casos 2, 3 y 4 del emisor de 95 m, no corresponden a los presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe. Adicionalmente, para el modelamiento de la salmuera, se aprecia que los valores del efluente respecto a la salinidad y temperatura con la que se desarrolla el modelo para todos los casos no corresponden a los valores proyectados de la salmuera, presentado por el administrado en la tabla 1.

En tal sentido, al no tener una evaluación del efecto del vertimiento congruente con los datos de ingreso para el modelo empleado por el administrado, no es posible establecer el verdadero efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones, así como la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor que permite determinar los procesos naturales de purificación de las aguas residuales.

Observación no absuelta.

4.12. Observación 12

Del anexo 6-03, estudio Hidro-oceanográfico y Modelación de Dispersión del Vertimiento se observa lo siguiente:

12.1 Respecto a las Tablas N° 42, 43, 44 y 45, el administrado deberá indicar la fuente de información de dichos datos para todos los parámetros contemplados, puesto que no son concordantes con los valores

muestreados en la línea base ambiental de verano e invierno. Asimismo, deberá indicar el periodo de toma de muestras puesto que se presentan datos mínimo, máximo y promedio para los 3 niveles de la columna de agua (superficie, medio y fondo).

Respuesta:
El administrado, indica que la fuente de información de las Tablas N° 42, 43, 44 y 45, corresponden a los monitoreos realizados durante la época de verano e invierno del 2017 para las estaciones V1 (T3D, M-17, M-20, y M-21) y V2 (M-22, M-23, M-24, M-25 y M-26) de la línea base (Tablas 5.3-101, 5.3-102, 5.3-111 y 5.3-112), extrae y rectifica los valores máximos, mínimos y promedio de las estaciones por cada alternativa a nivel de fondo, medio y superficie, tanto para temporada de verano como invierno.

<u>Evaluación de la ANA</u>
Sin embargo, de la revisión de dichos cuadros y de la fuente de información, se aprecia que no todos los valores coinciden con los contemplados en las tablas 5.3-101, 5.3-102, 5.3-111 y 5.3-112; asimismo, no indica de donde obtiene los valores de coliformes termotolerantes para la época de verano, puesto que dichos valores no se encuentran en las tablas.
Observación no Absuelta

Información Complementaria
Realizar las correcciones respectivas, indicando de donde se obtiene los valores de coliformes termotolerantes para la época de verano, debiendo actualizar la información en las tablas 5.3-101, 5.3-102, 5.3-111 y 5.3-112.

Respuesta:

El administrado indica que la información presentada en las tablas 42, 43, 44 y 45 corresponden a un resumen de la información generada en los puntos de calidad de agua de mar muestreados como alternativas de vertimiento V1 (estaciones muestreadas: T3D, M-17, M-20 y M-21) y V2 (estaciones muestreadas: M-22, M-23, M-24, M-25 y M-26); asimismo adiciona las concentraciones del parámetro coliformes termotolerantes.

Asimismo, en el Anexo 12.1 presenta documento Excel donde realiza los cálculos para generar la información presentada en las tablas 42, 43, 44 y 45; de donde por estación de alternativa de vertimiento se seleccionan los valores máximos, mínimos y promedio por nivel de muestra (superficie, medio y fondo) y los valores máximos, mínimos y promedio totales.

<u>Evaluación de la ANA</u>

De la revisión realizada se verifica que la información presentada en las tablas 42, 43, 44 y 45 se encuentran en las siguientes tablas de la MEIA Actualizada:

Alternativas del vertimiento V1 – Verano (Tabla N° 5.3-110 del capítulo V de la MEIA actualizada)

Alternativas del vertimiento V1 – Invierno (Tabla N° 5.3-120 del capítulo V de la MEIA actualizada)

Alternativas del vertimiento V2 – Verano (Tabla N° 5.3-111 del capítulo V de la MEIA actualizada)

Alternativas del vertimiento V2 – Invierno (Tabla N° 5.3-121 del capítulo V de la MEIA actualizada)

De igual manera, en el Anexo 5.3 de la MEIA Actualizada, presentan los informes de ensayo MA17040236 y MA 17040314 como sustento de la alternativa de vertimiento V1 – Verano, los informes de ensayo MA 17080309 y MA 17080354 como sustento de la alternativa de vertimiento V1 – Invierno, el informe de ensayo MA 17040271 como sustento de la alternativa de vertimiento V2 – Verano y el informe de ensayo MA 17080360 como sustento de la alternativa de vertimiento V2 – Invierno.

Observación absuelta.

12.2 En relación a las Tablas N° 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56 y 57, el administrado deberá indicar la fuente de información y justificar los datos empleados en los distintos escenarios contemplados verano e invierno normal y verano e invierno con Niño, en las estaciones V1 y V2, y de que fuente de información proceden dichos datos. Explicar y justificar.

Respuesta:
El administrado indica que complementa la información faltante con fuentes secundarias, y empleando el modelo ELCOM que simula el comportamiento espacial y temporal de cuerpos de agua semicerrados y estratificados, distribuciones de velocidad, temperatura, salinidad y densidad, con dicho modelo el administrado solo generó corrida de datos referidos a la velocidad de corriente.

Por otro lado, presenta cuadros con datos de temperatura y salinidad para verano e invierno en condiciones normales y con niño, haciendo como referencia la data 2017, para condiciones normales y no indicando la fuente para las condiciones con niño.

En la información presentada el 9 de marzo de 2020, mediante Oficio Múltiple Nº 00034-2020-SENACE-PE/DEIN, respeto al Anexo 6-3 Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión, se aprecian los resultados de velocidad de corriente (con porcentajes de persistencia) y la dirección de corriente predominante de la corriente para verano e invierno de 2017; sin embargo para verano e invierno 2019 no presentan las velocidades de corriente predominantes ni direcciones predominantes de corriente.

En la información presentada el 12 de marzo de 2020, mediante Oficio Múltiple Nº 00039-2020-SENACE-PE/DEIN, respeto al Anexo 6-3 Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión, se aprecian las velocidades de corriente y direcciones predominantes superficiales y en el fondo para el punto V2; asimismo, también presentan velocidades de corriente superficiales y dirección para verano e invierno normal y verano e invierno con fenómeno del niño; sin embargo no indican la procedencia de dicha información.

Finalmente presentan la Tabla 1, con distintas velocidades de corrientes marinas a distintos niveles (superficie, medio y fondo) y las Tablas 2 y 3 con valores de temperatura y salinidad para condiciones normales y niño para verano e invierno.

Observación no Absuelta

De la revisión de dicha información se aprecia que el administrado no justifica la procedencia de la información de temperatura y salinidad para condiciones de niño en verano e invierno. Por otro lado, no hace diferenciación entre las velocidades de corriente y direcciones predominantes para las épocas de verano e invierno tanto para condiciones normales como condiciones con niño. Tampoco presenta los datos de entrada empleados para el modelo ELCOM, ni las velocidades de corrientes ni direcciones de predominantes para verano e invierno 2019.

Información Complementaria

- Justificar la procedencia de la información de temperatura y salinidad para condiciones de niño en verano e invierno.
- Realizar la diferenciación entre las velocidades de corriente y direcciones predominantes para las épocas de verano e invierno tanto para condiciones normales como condiciones con Niño.
- Presentar los datos de entrada empleados para el modelo ELCOM, ni las velocidades de corrientes ni direcciones de predominantes para verano e invierno 2019.

Respuesta:

El administrado, presenta la diferenciación entre las velocidades de corriente y direcciones predominantes para las épocas de verano e invierno tanto para condiciones normales como condiciones con Niño.

Por otro lado, indica que procedió a complementar la información faltante utilizando fuentes secundarias de temperatura y salinidad de los meses de verano e invierno de los años 2017 y 2018, de evaluaciones de calidad ambientales realizadas por el Laboratorio costero de Pisco del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), y realizó los modelamientos respectivos que incluyó la elaboración de la plataforma hidrodinámica; mediante el modelo ELCOM.

<u>Evaluación de la ANA</u>

Sin perjuicio a lo antes señalado, se verifica que los datos de temperatura, oxígeno, potencial de hidrogeno y salinidad registrados en la Tabla 16 (Promedio de parámetros marinos monitoreados en la bahía de Paracas, durante los años 2017 y 2018, por el IMARPE - sede Pisco), de fechas de muestreo 23-24 Agosto 2017, 24 – 25 de enero 2018 y 30 – 31 julio 2018, respectivamente, no corresponden a los datos seguimiento de la calidad Acuática en la Bahía de Paracas - Pisco, adjuntados al Anexo 6-3.2 Informe de Modelamiento de Dispersión del Vertimiento del emisor submarino.

Respecto a los datos de entrada empleados para el modelo ELCOM, de las velocidades de corrientes y de las direcciones de predominantes para verano e invierno 2019, el administrado presenta información secundaria de los meses de febrero y agosto del año 2019 (año normal) de la zona de estudio referida al Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión que comprende velocidad y dirección de vientos, temperatura del aire, humedad relativa, radiación solar, presión atmosférica,

precipitación, componente ambiental (temperatura, salinidad), ciclos de mareas diarias y de batimetría; sin embargo, no indica las coordenadas de ubicación de las mediciones de velocidad y dirección de vientos del Anexo N° 2, tampoco indica las coordenadas de ubicación de las mediciones propias de presión, temperatura y salinidad del Anexo N° 3, por lo que no se puede determinar la representatividad de dichos resultados respecto a la ubicación del punto de vertimiento proyectado; ni adjunta los reportes de Calidad Acuática en la Bahía de Pisco - Paracas publicado por IMARPE de los meses febrero y agosto 2017, y febrero y agosto 2019.

Por lo que el administrado no ha cumplido con adjuntar la información señalada en el párrafo precedente de la zona de estudio, lo cual complementaría la información que sustenta los datos de entrada empleados en el Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión, por lo que no permitiría evaluar el efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor.

Observación no absuelta

12.3 En el ítem 8.2 (Consideraciones en la definición de casos de evaluación en las modelaciones), el administrado deberá ajustar el factor del 20% menor para los vientos en condición normal, considerando el registro de datos reales. Del mismo modo, ajustar el factor del 20% menor para la condición normal de la velocidad de corriente, puesto que las mediciones no se realizaron en fase niño. Dado que según ENFEN, en el periodo de medición julio a agosto 2017 se encontraba en fase normal (sin niño).

Respuesta:

El administrado indica que el separar los análisis por tiempo, variables o espacio no afecta los resultados. El considerar la disminución del 20% en vientos y corrientes sería de manera ideal, puesto que el fenómeno del Niño recibe muchas influencias externas.

Del mismo modo, presenta una tabla con la frecuencia porcentual de velocidades de corrientes marinas para invierno normal y con Niño, considerando un factor de ajuste del 20% en el periodo de invierno.

<u>Evaluación de la ANA</u>

Sin embargo, el administrado no justifica el empleo de dicho factor, tampoco presenta los valores de donde extrae las variaciones de la velocidad de corriente, ni las frecuencias porcentuales.

Observación no Absuelta

Información Complementaria

- Justificar el empleo de dicho factor de ajuste del 20% en el periodo de invierno.
- Presentar los valores de donde extrae las variaciones de la velocidad de corriente y las frecuencias porcentuales.

Respuesta:

El administrado indica que aplicó el factor de ajuste de 20%, debido a que no contaba con información para el escenario de fase Niño y año normal. Dado que optó por utilizar información secundaria para caracterizar las corrientes marinas para un año bajo condiciones normales (febrero y agosto del año 2019), prescinde del factor de ajuste de 20% y actualiza los valores respectivos con la información secundaria para ambos periodos del año 2019.

<u>Evaluación de la ANA</u>

De la revisión realizada respecto a los datos de entrada empleados para el modelo ELCOM, de las velocidades de corrientes y de las direcciones de predominantes para verano e invierno 2019, el administrado presenta información secundaria de los meses de febrero y agosto del año 2019 (año normal) de la zona de estudio referida al Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión que comprende velocidad y dirección de vientos, temperatura del aire, humedad relativa, radiación solar, presión atmosférica, precipitación, componente ambiental (temperatura, salinidad), ciclos de mareas diarias y de batimetría; sin embargo, no indica las coordenadas de ubicación de las mediciones de velocidad y dirección de vientos del Anexo N° 2, tampoco indica las coordenadas de ubicación de las mediciones propias de presión, temperatura y salinidad del Anexo N° 3, por lo que no se puede determinar la representatividad de dichos resultados respecto a la ubicación del punto de vertimiento proyectado.

Por lo que al no tener las coordenadas de ubicación de los datos de entrada señalados en el párrafo precedente, no permitiría determinar la representatividad de dichos resultados respecto a la ubicación del punto de vertimiento proyectado; dado que dicha información sustenta los datos de entrada empleados en el Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión, por lo que no permitiría evaluar el efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor.

Observación no absuelta

12.4 En el ítem 8.3 y 8.4 el administrado deberá incluir y proyectar las concentraciones de los siguientes parámetros: sulfuros, aluminio total y fósforo total, por tratarse de parámetros que se encuentran presentes en los insumos químicos empleados en la operación de la PTAP y estar en concentraciones que superan los ECA-Agua en el cuerpo receptor. Asimismo, incluir y proyectar las concentraciones de los parámetros zinc total, plomo total, níquel total, boro total, cobre total hidrocarburos totales de petróleo y mercurio total, dado que dichas concentraciones se encuentran elevadas en la línea base ambiental, considerando que la salmuera que será vertida es el agua de mar captada concentrada.

Respuesta:

El administrado indica que buscará limitar las concentraciones de los parámetros sulfuros, aluminio total, fósforo total, zinc total, plomo total, níquel total, boro total, cobre total hidrocarburos totales de petróleo y mercurio total, a valores debajo de los ECA Agua Categorías 2, subcategoría C1.

Indica controlar el nivel a través de dosificaciones menores a los ECA Agua, de los parámetros inorgánicos en el efluente de salmuera a fin de no incrementar la presencia de estas sustancias en el lecho marino.

Observación no Absuelta

Información Complementaria

El administrado deberá indicar cuáles serán los mecanismos que empleará para el control del nivel de dichas concentraciones. De igual manera, deberá realizar la evaluación del efecto del vertimiento considerando dichos parámetros adicionales para evaluar el impacto que tendrá su vertimiento en el mar.

Respuesta:

El administrado presentó en la "Tabla 1: Concentración de parámetros de la PTAP, PTAR y Cámara de Mezcla" y en la "Tabla 2: Concentración de parámetros", del Anexo 6-3.2, la proyección de las concentraciones de la PTAP de los siguientes parámetros: aceites y grasas, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, potencial de hidrógeno, sólidos suspendidos totales, temperatura, salinidad, fósforo total, aluminio, boro, sulfuros, zinc total, plomo total, níquel total, cobre total, hidrocarburos totales de petróleo, mercurio total; la proyección de las concentraciones de la PTAR de los siguientes parámetros: aceites y grasas, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, potencial de hidrógeno, sólidos suspendidos totales, temperatura y salinidad; y la proyección de las concentraciones de la cámara de mezcla para los siguientes parámetros: aceites y grasas, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, potencial de hidrógeno, sólidos suspendidos totales, temperatura, salinidad, fósforo total, aluminio, boro, sulfuros, zinc total, plomo total, níquel total, cobre total, hidrocarburos totales de petróleo, mercurio total. De igual manera, en los numerales 3.4, 3.4.1, 3.4.2 y 3.4.3 el administrado presenta la explicación del cálculo de las concentraciones en la cámara de mezcla a partir de concentraciones de línea base, el cálculo del efluente de la PTAP, el cálculo del efluente de la PTAR y el cálculo del efluente de la mezcla (PTAP + PTAR), respectivamente.

<u>Evaluación de la ANA</u>

Sin embargo, de la revisión por parte de esta autoridad se observa que en relación a la proyección del efluente de la PTAP realizada en la tabla 1, los valores proyectados por el administrado para los parámetros boro, zinc total, plomo total, níquel total, cobre total, hidrocarburos totales de petróleo y mercurio total, no son concordantes con el cálculo señalado en el numeral 3.4.1, ni con el cálculo obtenido a modo de ejemplo en la tabla 2 para el parámetro boro. Donde para el parámetro boro en la tabla 1 la concentración proyectada es 8,59362 mg/l, la cual no es concordante con el cálculo del efluente de la PTAP proyectado en la tabla 2 la cual es una concentración de 13,556 mg/l para el boro. De igual manera se observa que las concentraciones de los parámetros mencionados, tienen el mismo valor que la proyección del efluente de la mezcla (PTAP + PTAR).

En tal sentido, como se puede verificar de la información identificada y evaluada en las Tablas 1 y 2 y los numerales 3.4 y 3.4.1, no guardan congruencia entre sí.

Observación no absuelta.

12.5 En referencia a las modelaciones presentadas en el Anexo 6.4 del Anexo 6-03 y en el Anexo Información Complementaria para el Modelamiento 0 y 300 metros, y otros anexos que contemplen la evaluación del efecto del vertimiento (modelación del efecto acumulativo y Modelación de Descarga Accidental), luego de la justificación y/o actualización de los datos de ingreso para los escenarios de verano e invierno normal y verano e invierno fase niño, el administrado deberá actualizar el modelamiento considerando dicha información y los parámetros adicionales señalados en la observación 4.4 tanto para los 4 escenarios (verano e invierno normal y verano e invierno fase niño) y contemplando el vertimiento de salmuera sin mezcla y vertimiento con mezcla para las 3 alternativas de longitud del emisor.

Respuesta:
El administrado presenta en el Anexo 6-3 Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión, el modelamiento para el emisor de 100 m de longitud, no presenta modelamiento a 10 m porque señala que por la batimetría de la zona a dicha distancia, el vertimiento sería considerado como un vertimiento en orilla cuya dilución es mínima y no permitiría los procesos naturales para la dilución de la salmuera; asimismo, indica que para el emisor de 300 m la dilución es similar al modelamiento de 100 m.

<u>Evaluación de la ANA</u>

De la evaluación a los parámetros de ingreso del modelamiento con el software Visual Plumes se aprecia que en las tablas 4 el administrado no considera los parámetros adicionales indicados en la observación 12.4, del mismo modo en las tablas 6 y 7 deberá verificar la concentración máxima en el cuerpo natural y en la tabla 8 deberá verificar la concentración máxima de la mezcla y del cuerpo natural. En la Tabla 9, no se señala a que parámetro corresponden dichas distancias. En las Tablas 10, 11, 12, 13, 14 y 15 faltan considerar los parámetros adicionales indicados en la observación 12.4. De igual manera, para los sub-anexos 01, 02, 03 y 04 de dicho anexo, deberá verificar el caudal máximo del efluente con el que se realizan los modelamientos, puesto que en el Anexo 3-5 Formato E-1 se indica que el caudal máximo de vertimiento será de 30 l/s en régimen intermitente. Para el sub-anexo 02 no actualizaron los valores de salinidad. Del mismo modo, no anexa todos los resultados del modelamiento para todos los parámetros de los que presenta tabla resumen (Tablas 10, 11, 12, 13, 14 y 15).

Observación no Absuelta

Información Complementaria

- Considerar en los parámetros de ingreso del modelamiento con el software Visual Plumes, en la tabla 4, los parámetros adicionales indicados en la observación 12.4, del mismo modo en las tablas 6 y 7. Deberá verificar la concentración máxima en el cuerpo natural y en la

tabla 8 deberá verificar la concentración máxima de la mezcla y del cuerpo natural.

- En la Tabla 9, señalar a que parámetro corresponden dichas distancias. En las Tablas 10, 11, 12, 13, 14 y 15 faltan considerar los parámetros adicionales indicados en la observación 12.4.
- En los sub-anexos 01, 02, 03 y 04 de dicho anexo, deberá verificar el caudal máximo del efluente con el que se realizan los modelamientos, puesto que en el Anexo 3-5 Formato E-1 se indica que el caudal máximo de vertimiento será de 30 l/s en régimen intermitente.
- Para el sub-anexo 02 no actualizaron los valores de salinidad.
- Anexar todos los resultados del modelamiento para todos los parámetros de los que presenta tabla resumen (Tablas 10, 11, 12, 13, 14 y 15).

Respuesta:

El administrado en el Anexo 6-3.2 presenta el "Informe de Modelado de Vertimiento de Efluentes de una Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM", donde a través del software de modelamiento Visual Plumes realiza la evaluación del efecto del vertimiento de la mezcla de aguas residuales tratadas (PTAR + PTAP) y de la salmuera (PTAP), para los escenarios de verano e invierno en condiciones normales y con fenómeno del Niño, para las longitudes del emisor de 10 m, 95 m y 300 m.

<u>Evaluación de la ANA</u>

Al respecto, de la revisión realizada a la información presentada en el numeral 4.2.1, se aprecia que para el vertimiento de la mezcla consideran dentro de la evaluación los siguientes parámetros adicionales: aceites y grasas, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxígeno en cinco días, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos totales, temperatura, fósforo total, y zinc total, indicados en la observación 12.4; sin embargo no realizan el modelamiento de los parámetros boro e hidrocarburos totales de petróleo, cuya proyección se encontraría superando el ECA. En las Tablas 20, 21 y 22 del Anexo 6-3.2, presentan las distancias en las que los parámetros del vertimiento de la mezcla cumplirían el ECA para los distintos escenarios (emisor de 10 m, emisor de 95 m y emisor de 300 m) y en las condiciones verano e invierno normal y verano e invierno con fenómeno del Niño. Por otro lado, de la revisión realizada en el numeral 4.2.2, se aprecia que para el vertimiento de la salmuera (PTAP) solo presentan la interpretación de resultados del parámetro salinidad y no consideran los parámetros adicionales indicados en la observación 12.4: demanda bioquímica de oxígeno en cinco días, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos totales, boro, zinc total, níquel e hidrocarburos totales de petróleo, cuya proyección se encontraría superando el ECA.

De igual manera, en los anexos a dicho informe correspondiente a los resultados arrojados por el software Visual Plumes se observa que solo ha presentado los resultados del parámetro aceites y grasas para las 3 alternativas de vertimiento mezclado (PTAR + PTAP), en los 4 casos desarrollados (verano e invierno en condiciones normales y con fenómeno del Niño); sin embargo, en dichos resultados no se aprecian las concentraciones obtenidas por dilución ni ubicación en las hojas de

resultados del modelo (solo se observa la dilución, ubicación y tiempo), adicionalmente no ha anexado todos los resultados del modelamiento de acuerdo a lo solicitado en la observación 12.5, de igual manera se aprecia que los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la mezcla de efluentes (PTAP + PTAR), para el caso 1 del emisor de 10 m, para los casos 2 ,3 y 4 del emisor de 95 m, y para los casos 1, 2 y 4 del emisor de 300 m, no corresponden a los valores presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe, por lo que los resultados que arrojan dichos modelamientos no serían correctos respecto al vertimiento de la mezcla (PTAP + PTAR) y por consiguiente no es congruente el modelo con lo presentado en las condiciones declaradas, lo cual no permite determinar el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor.

Asimismo, solo ha presentado los resultados del parámetro salinidad para las 3 alternativas de vertimiento de salmuera (PTAP), en los 4 casos desarrollados (verano e invierno en condiciones normales y con fenómeno del Niño); **sin embargo, de la revisión a dichos resultados se aprecia que los valores del efluente respecto a la salinidad y temperatura con la que se desarrolla el modelo para todos los casos no corresponde con el valor proyectado de la salmuera, por lo que los resultados que arroja dicho modelamiento no serían correctos respecto al vertimiento de la PTAP** y por lo tanto no es congruente el modelo con lo presentado en las condiciones declaradas, lo cual no permite determinar el efecto de vertimiento en el cuerpo rececptor. Asimismo, en dichos resultados no se aprecian las concentraciones obtenidas por dilución ni ubicación en las hojas de resultados del modelo (solo se observa la dilución, ubicación y tiempo), adicionalmente no ha realizado ni anexado todos los resultados del modelamiento de los parámetros adicionales de acuerdo a lo solicitado en la observación 12.5; del mismo modo, los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la salmuera (PTAP) para el caso 1 del emisor de 10 m, para los casos 2, 3 y 4 del emisor de 95 m y para los casos 1, 2 y 4 del emisor de 300 m, no corresponden a los presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe.

En tal sentido, al no haber certeza en el sustento de las corridas presentadas, debido a la diferencia de datos de ingreso para el modelo empleado por el administrado, no se puede determinar el efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones, así como la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor a fin de determinar los procesos naturales de purificación de las aguas residuales.

Observación no absuelta.

12.6 Dado que en época de invierno hay presencia de vientos fuertes y puesto que en dichas condiciones la trayectoria de la partícula de agua proveniente de la zona donde se proyecta el vertimiento ingresaría a la Bahía de Paracas, el administrado deberá evaluar la calidad con que entraría el efluente a la Bahía Paracas de presentarse dicho escenario y el efecto que tendría dicha influencia para las 3 alternativas de longitud del emisor. Asimismo, deberá tomarse en consideración el afloramiento que se produce en la zona.

Respuesta:

El administrado indica que para vientos fuertes (> 6,8 m/s) generan una circulación marina hacia la bahía de Paracas.

Los vientos fuertes impulsan el ingreso de agua aflorada hacia la bahía de Paracas por el Oeste formando una circulación anticiclónica dentro de la bahía. Dichas condiciones generan velocidades de corriente altas (> 0,70 m/s) con temperaturas bajas.

Las simulaciones de transporte de sedimentos indican que las concentraciones tienden hacia mar afuera en sentido Norte y Nor-este, con una dilución muy rápida y efectiva.

Observación no Absuelta

Información Complementaria
El administrado deberá correlacionar los resultados del modelo de dispersión por parámetro (concentraciones de calidad proyectadas), respecto a la trayectoria de la partícula obtenida.

Respuesta:

El administrado indica que según el análisis estadístico en la Bahía de Paracas la intensidad de corrientes está entre 0,05 y 1 m/s. A partir de ello, realiza las modelizaciones correspondientes determinando que las corrientes influyen favorablemente a alcanzar la dispersión, transporte y dilución de las concentraciones de los efluentes a verter desde el emisor submarino, principalmente las alternativas longitudinales de 95 y 300 m de distancia hacia el mar de los emisores submarinos, donde la simulación del Anexo 6-3.2 señala que existirá un transporte del vertimiento hacia mar afuera en sentido norte y noreste (con ciertos movimientos noroeste), la dispersión de la descarga se hace de manera muy rápida y de acuerdo a las concentraciones vertidas (muy poca descarga) los procesos de mezcla y la dilución se hacen muy efectiva. Para la alternativa de vertimiento de efluentes en orilla de playa a 10 m de distancia, manifiesta que se verían afectadas principalmente por la dinámica del oleaje costero, oleaje que podría incrementar la mezcla y dilución de las concentraciones a verter, pero a la vez se podría comprometer la orilla de playa.

El administrado presenta la correlación de los resultados del modelo de dispersión por parámetro (concentraciones de calidad proyectadas), respecto a la trayectoria de la partícula obtenida.

<u>Evaluación de la ANA</u>

Sin embargo, se verifica en el informe “Informe de Modelado de Vertimiento de Efluentes de una Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM” presentado en el Anexo 6-3.2, que los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la mezcla de efluentes (PTAP + PTAR), para el caso 1 del emisor de 10 m, para los casos 2 ,3 y 4 del emisor de 95 m, y para los casos 1, 2 y 4 del emisor de 300 m, no corresponden a los valores presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe. De igual manera los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el

modelamiento de la salmuera (PTAP) para el caso 1 del emisor de 10 m, para los casos 2, 3 y 4 del emisor de 95 m y para los casos 1, 2 y 4 del emisor de 300 m, no corresponden a los presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe. Adicionalmente, para el modelamiento de la salmuera, se aprecia que los valores del efluente respecto a la salinidad y temperatura con la que se desarrolla el modelo para todos los casos no corresponden a los valores proyectados de la salmuera, presentado por el administrado en la tabla 1.

Por lo indicado, se verifica que el administrado no ha cumplido con correlacionar los resultados del modelo de dispersión por parámetro (concentraciones de calidad proyectadas).

Observación no absuelta.

12.7 Teniendo en cuenta todo lo antes indicado, deberá actualizar los resultados de los cálculos y modelación de la dispersión en una tabla resumen, el administrado deberá considerar y diferenciar en dicha tabla los escenarios de verano e invierno normal y verano e invierno fase niño. Del mismo modo, para las alternativas de 10 m y 300 m deberá presentar la tabla resumen.

Respuesta:
El administrado indica que para el caso del vertimiento a 10 m de la playa, será considerado como un vertimiento a la orilla con diluciones mínimas de 1 a 3 (condiciones hidrodinámicas laminares).

Para el emisor de 300 m indica que presentaría factores de dilución y distancia de la zona de mezcla similar a la alternativa de 100 m. Y presenta tabla con distancias de cumplimiento ECA para la PTAP, PTAR y PTAP+PTAR para verano e invierno en condiciones normales y con fenómeno del niño.

Observación no Absuelta

Información Complementaria
El administrado deberá modelar por lo menos las condiciones invierno del emisor ubicado a 300 m de la orilla, dado que la batimetría, temperatura, velocidad de corriente, entre otros datos de entrada para el modelo variarán respecto a las condiciones del emisor ubicado a 100 m.

Respuesta:

El administrado presentó las tablas 20, 21 y 22 en el Anexo 6-3.2 donde presenta el “Informe de Modelado de Vertimiento de Efluentes de una Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM”, donde resumen los resultados obtenidos del modelamiento del efecto del vertimiento de la mezcla (PTAP + PTAR) para las alternativas de 10 m, 95 m y 300 m, para los cuatro escenarios verano e invierno en condiciones de año normal y Niño. Y en las tablas 23, 24 y 25, el administrado presenta los resultados de dilución y distancia radial de los escenarios (verano e invierno en condiciones de año normal y Niño) del vertimiento de la salmuera (PTAP) mediante un emisor de 10 m ,95 m y 300 m, para el parámetro salinidad.

Evaluación de la ANA

De la revisión a las tablas 20, 21 y 22 se aprecia que solo hacen referencia a las distancias en las que los parámetros del vertimiento de la mezcla (PTAP + PTAR) cumplirían el ECA para los distintos escenarios (emisor de 10 m, emisor de 95 m y emisor de 300 m) y en las condiciones verano e invierno normal y verano e invierno con fenómeno del Niño. Por otro lado, en los anexos correspondiente a los resultados arrojados por el software Visual Plumes se observa que solo ha presentado los resultados del parámetro aceites y grasas para las 3 alternativas de vertimiento mezclado (PTAR + PTAP), en los 4 casos desarrollados (verano e invierno en condiciones normales y con fenómeno del Niño); y no ha anexado todos los resultados del modelamiento de los parámetros adicionales indicados de acuerdo a lo solicitado en la observación 12.5. Del mismo modo, los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la mezcla de efluentes (PTAP + PTAR), para el caso 1 del emisor de 10 m, para los casos 2 ,3 y 4 del emisor de 95 m, y para los casos 1, 2 y 4 del emisor de 300 m, no corresponden a los valores presentados en las tablas 3 y 9 del informe de modelado.

De igual forma, de la revisión de las tablas 23, 24 y 25, se aprecia que los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) empleados en el modelamiento de la salmuera (PTAP) para el caso 1 del emisor de 10 m, para los casos 2, 3 y 4 del emisor de 95 m y para los casos 1, 2 y 4 del emisor de 300 m, no corresponden a los presentados en las tablas 3 y 9 de dicho informe; y los valores del efluente respecto a la salinidad y temperatura con la que se desarrolla el modelo para todos los casos no corresponden a los valores proyectados de la salmuera, presentado por el administrado en la tabla 1, por lo que los resultados que arroja dicho modelamiento no serían correctos respecto al vertimiento de la PTAP y por lo tanto no se puede determinar el verdadero impacto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones. Asimismo, no ha realizado ni anexado todos los resultados del modelamiento de los parámetros adicionales de acuerdo a lo solicitado en la observación 12.5, y deberá revisar los datos de ingreso del cuerpo receptor (velocidad de corriente, salinidad y temperatura) para el caso 1 de los emisors de 10 m y 300 m.

En tal sentido, al no haber certeza en el sustento de las corridas presentadas, debido a la diferencia de datos de ingreso para el modelo empleado por el administrado, los resultados presentados en las tablas 20, 21, 22, 23, 24 y 25 no serían correctos, y del mismo modo no se puede determinar el verdadero efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones, así como la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor a fin de determinar los procesos naturales de purificación de las aguas residuales.

Observación no absuelta.

4.13. Observación 13

Del capítulo 7, Estrategia de Manejo Ambiental se observa lo siguiente:

13.1 En el literal A (Ubicación de las estaciones de monitoreo) del ítem 7.6.3.4 (Monitoreo de la calidad del agua de mar), el administrado señala que las estaciones relacionadas al vertimiento son las estaciones M-26, M-31 y

M-32, ubicadas al sur, oeste y norte del emisor submarino respectivamente, deberá incluir y/o justificar porque no se consideró un punto de control al este del emisor submarino, toda vez que según el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, se señala que se debe establecer por lo menos cuatro (04) puntos de control en las cuatro direcciones alrededor.

Respuesta:

El administrado señala que de acuerdo a lo indicado en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA: «de contarse con información sobre la dirección de corriente en la toma de muestra se podrían establecer mínimamente 2 puntos de control ubicados a una distancia fija de 200 m del dispositivo de descarga, un punto ubicado en dirección a la corriente predominante y el otro en dirección opuesta».

Por lo que el administrado estableció los puntos de control M-32 y M-26 ubicados a 200 m al norte y sur del dispositivo de descarga respectivamente, y el punto de control M-31 ubicado entre el punto de vertimiento y el área de concesión acuícola Punta Ripio. Por tal motivo no se considera incluir un punto adicional, dado que existen más de dos puntos de control.

<u>Evaluación de la ANA</u>

La información presentada por el administrado respecto al estudio hidro-oceanográfico, señala que la dirección y magnitud de corriente en el punto V2 se observa un comportamiento bimodal con presencia importante en las componentes de dirección Sur y Norte en que se observa mayor frecuencia al nor-nor-oeste y sur-sur-este. Por lo que en función a la información con la que cuenta el administrado deberá evaluar si la persistencia de la dirección Este es representativa a lo largo del año, para que sea considerada dicha estación adicional.

Observación no Absuelta.

Información Complementaria

En función a la información que cuenta el administrado deberá evaluar si la persistencia de la dirección Este es representativa a lo largo del año, para que sea considerada dicha estación adicional.

Respuesta:

El administrado ha incluido una estación adicional M-33 al cuerpo receptor ubicado a 200 m al Este del dispositivo de descarga de vertimiento V2 (longitud del emisor a 95 m). Asimismo realiza la actualización de la Tabla 7.6-11: Ubicación delas estaciones – Calidad del agua de mar en la Actualización de la MEIA.

<u>Evaluación de la ANA</u>

De la revisión realizada se verifica que ha actualizado la Tabla 7.6-11: Ubicación delas estaciones – Calidad de agua de mar en la Actualización

de la MEIA en la cual incluye la estación adicional M-33 al cuerpo receptor ubicado a 200 m al Este del dispositivo de descarga de vertimiento V2.

Observación absuelta.

13.2 En el literal B (Parámetros de control) del ítem 7.6.3.7 (Monitoreo de calidad de efluentes), el administrado deberá incluir los siguientes parámetros: sulfuros, aluminio total, fósforo total, zinc total, plomo total, níquel total, boro total, cobre total, hidrocarburos totales de petróleo y mercurio total, tanto en el punto de control EF-1 y EF-4, por tratarse de parámetros presentes en los insumos químicos empleados en la operación de la PTAP y estar en concentraciones que superan los ECA-Agua en el cuerpo receptor. El administrado deberá incluir la determinación de la dirección de corriente a la salida del emisor submarino. Asimismo, deberá implementar un medidor de caudal que también registre el volumen acumulado mensual a la salida de las estaciones de monitoreo EF-1, EF-2 y EF-4, adjuntar ficha técnica con las especificaciones para la instalación de dichos dispositivos.

Respuesta:
El administrado indica que los insumos utilizados en el proceso de tratamiento de agua potable serán insignificantes y no afectaran el cuerpo receptor por lo que el administrado adiciona los siguientes parámetros: temperatura, potencial de hidrógeno, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, salinidad, solidos suspendidos totales, sólidos disueltos totales, coliformes termotolerantes, aluminio total, boro total y fósforo total.
Del mismo modo, indica que en el Anexo 6-3, se incluye la figura con la dirección de corrientes marinas a la salida del emisor.
Respecto al dispositivo de medición de caudal indica que implementará un medidor de caudal que registre el volumen acumulado mensual a la salida de las estaciones de monitoreo EF-1, EF-2 y EF-4.

<u>Evaluación de la ANA</u>

El administrado no justifica porque no adiciona los parámetros sulfuros, zinc total, plomo total, niquel total, cobre total, hidrocarburos totales de petróleo, y mercurio, toda vez que no ha realizado el modelamiento de dichos parámetros para conocer las distancias en la que logra alcanzar los ECA agua o las condiciones naturales del cuerpo receptor. Respecto a la dirección de las corrientes, a fin de obtener y registrar datos reales de dirección de corriente durante la etapa de operación del proyecto, esta Autoridad recomienda considerar dicha toma de datos al momento de realizar el monitoreo. Finalmente, en relación al dispositivo de medición de caudal, en las especificaciones técnicas descritas se señala que las unidades mínimas que muestra el display serán l/s y gal/min; sin embargo, no indica la unidad m^3 que registra el volumen acumulado. Por otro lado, no adjunta el Anexo 7-2 con la ficha técnica de los mismos.

Observación no Absuelta

Información Complementaria

- Justificar porque no adiciona los parámetros sulfuros, zinc total, plomo total, níquel total, cobre total, hidrocarburos totales de petróleo, y mercurio, toda vez que no ha realizado el modelamiento de dichos

parámetros para conocer las distancias en la que logra alcanzar los ECA agua o las condiciones naturales del cuerpo receptor.

- Respecto a la dirección de las corrientes, a fin de obtener y registrar datos reales de dirección de corriente durante la etapa de operación del proyecto, se recomienda considerar dicha toma de datos al momento de realizar el monitoreo.
- En relación al dispositivo de medición de caudal, en las especificaciones técnicas descritas se señala que las unidades mínimas que muestra el display serán l/s y gal/min; indicar la unidad m^3 que registra el volumen acumulado.
- Adjuntar el Anexo 7-2 con la ficha técnica de los mismos.

Observación absuelta.

13.3 El administrado deberá actualizar la ubicación de los puntos de control en el cuerpo receptor en función de lo señalado en las observaciones 09, 12 y 13.1.

Respuesta:
El administrado actualiza la ubicación de los puntos de control en el cuerpo receptor en función de lo señalado en las observaciones 09, 12 y 13.1.

Observación no Absuelta

Información Complementaria
En atención a las precisiones realizadas en las observaciones 09, 12 y 13.1, el administrado deberá verificar si la información presentada se mantiene o varía.

Respuesta:

El administrado actualiza la ubicación de los puntos de control en el cuerpo receptor en función de lo señalado en las observaciones 09, 12 y 13.1, y añade la estación M-33, Mar frente a Paracas, a 200 m aprox. al este del final del Emisor Submarino.

<u>Evaluación de la ANA</u>

Sin embargo, de la revisión a la respuesta de la observación 9, 12 y 13.1, se observa que hay información que no ha sido absuelta respecto al Estudio Hidro-Oceanográfico y Modelización de la Dispersión, y el Anexo 6-3.2 “Informe de Modelado de Vertimiento de Efluentes de una Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM”.

Por lo que, al no tener certeza en el sustento de los datos de entrada empleados para el modelo ELCOM y las corridas presentadas en el software de modelamiento Visual Plumes, no se puede determinar el efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones, así como la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor a fin de determinar los procesos naturales de purificación de las aguas residuales.

Observación no absuelta.

4.14. Observación 14

Del formato anexo E-1, autorización de vertimiento de aguas residuales industriales, municipales y domésticas tratadas el administrado deberá actualizar el formato en función de las observaciones 09, 10, 11, 12 y 13 realizadas en el presente informe.

Respuesta:

El administrado presenta el anexo E-1.

<u>Evaluación de la ANA</u>

El administrado en la Parte III literal B indica que el caudal máximo de vertimiento V2 es 30 l/s de régimen intermitente. Al respecto, la evaluación del efecto del vertimiento deberá realizarse con el caudal máximo del vertimiento. De igual manera deberá actualizar el capítulo referente a las características del cuerpo receptor marino-costero, dilución inicial mínima, extensión de la zona de mezcla y evaluación del efecto del vertimiento en función a las precisiones realizadas a las respuestas de las observaciones 09, 10, 11, 12 y 13.

Observación no Absuelta.

Información Complementaria

- La evaluación del efecto del vertimiento deberá realizarse con el caudal máximo del vertimiento.
- Actualizar el capítulo referente a las características del cuerpo receptor marino-costero, dilución inicial mínima, extensión de la zona de mezcla y evaluación del efecto del vertimiento en función a las precisiones realizadas a las respuestas de las observaciones 09, 10, 11, 12 y 13.

Respuesta:

El administrado presenta el anexo E-1.

<u>Evaluación de la ANA</u>

Sin embargo, se verifica que los volúmenes anuales de los vertimientos de aguas industriales y domésticas tratadas registrado en la parte IV. Diagrama de flujo de agua no son congruentes a lo señalado en la Tabla 3-101: Balance Hídrico En etapa de Operación de la MEIA actualizada enviada por SENACE mediante Oficio N° 436-2020-SENACE-PE/DEIN. Por otro lado, los parámetros de control registrados en la parte XI. Programa de monitoreo de la calidad del cuerpo receptor no están completos de acuerdo a lo establecido en el Plan de Monitoreo Ambiental de la mencionada MEIA.

Observación no absuelta.

5. De los Títulos Habilitantes

5.1. Autorización para ejecución de obras de aprovechamiento hídrico.

Mediante Nota de Envió N° 140-2019-ANA-CH.CH del 11-10-2019 e informe técnico N° 041-2019-ANA-AAA-CHCH-AT/JCBS, la Autoridad Administrativa

del Agua Chaparra Chincha emite la Opinión Técnica Favorable al Título Habilitante (TH2) Autorización para ejecución de obras de aprovechamiento hídrico de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Terminal Portuario General San Martin – Pisco"; indicando lo siguiente:

- El punto de captación de agua de mar es a través de una toma abierta ubicada en la zona del tablero del muelle dentro del TPGSM, en las coordenadas UTM WGS84 360416.51 m E y 8473334.41 m N.

- El volumen de agua del mar de Paracas para abastecer la etapa de operación de TPGSM, se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 38:
Demanda para el proyecto

Cuadro Nº 02: Demanda para el proyecto					
Punto de captación	**Caudal (L/s)**	**Volumen de captación (m^3/hr)**	**Volumen de captación (m^3/dia)**	**Volumen de captación (m3/mes)**	**Volumen de captación (m^3/año)**
Mar de Paracas	3,497	12,59	302,19	8461,458	101537,5

Fuente: Cuadro Nº 02 del informe técnico N° 041-2019-ANA-AAA-CHCH-AT/JCBS

Cuadro Nº 39:
Demanda mensualizada para el proyecto

Cuadro Nº 03: Demanda mensualizada														
Meses		**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ag**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total m^3/año**
DEMANDA	**l/s**	3.497	3,497	3.497	3,497	3.497	3,497	3.497	3,497	3,497	3.497	3,497	3.497	
	m^3	9424,5	8512,0	9424,5	9424,5	9424,5	9424,5	9424,5	9424,5	9424,5	9424,5	9424,5	9424,5	**101537,5**

Fuente: Cuadro Nº 01 del informe técnico N° 041-2019-ANA-AAA-CHCH-AT/JCBS

5.2. TH5: Autorización para vertimientos de aguas residuales industriales y domésticas tratada

Respecto al título habilitante de autorización de vertimiento, no corresponde otorgar el título habilitante TH5 de autorización de vertimiento de aguas residuales industriales y domésticas tratadas de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín - Pisco" en el marco del proceso IntegrAmbiente, toda vez que el sustento de las corridas presentadas en el software de modelamiento Visual Plumes, no es congruente con los datos de ingreso señalados por el administrado, por lo que no es posible establecer el verdadero efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones, así como la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con la evaluación del efecto de vertimiento en el cuerpo receptor que permite determinar los procesos naturales de purificación de las aguas residuales.

6. CONCLUSIONES

6.1. El Terminal Portuario General San Martin (TPGSM), se desarrollará en la zona denominada "Punta Pejerrey", ubicado en el distrito Paracas, provincia Pisco, Región Ica, siendo que parte del Área de Influencia Directa del Proyecto se encuentra en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva de Paracas.

6.2. La modernización del TPGSM en la etapa de construcción realizará el dragado en áreas establecidas, demolición y reconstrucción de los Amarraderos 4, 3, 2 y 1 (muelle existente), construcción del muelle nuevo,

antepuerto, demoliciones, remodelación de edificio administrativo e instalaciones de Aduanas y SUNAT, almacenes, taller, relleno y refuerzo de patio de contenedores, ampliación de la zona multipropósito, comedor, interconexión del TPGSM al sistema eléctrico, subestaciones y facilidades eléctricas, implementación de un sistema de suministro de agua, implementación del sistema de agua contra incendio, tratamiento de aguas residuales, estación de lavado para RTG, estación de combustible, edificio de soporte de operaciones, postes de iluminación, cierre de obras.

6.3. La modernización del TPGSM plantea la incorporación de los siguientes componentes: almacén de concentrado para minerales (Zn, Cu), planta de tratamiento de aguas residuales o PTAR, planta de tratamiento de agua potable (PTAP) mediante sistema de ósmosis inversa, así como componentes complementarios.

6.4. La ejecución de obras del TPGSM será de tres (03) años, con un presupuesto de S/. 314 042 257,86 (Trecientos catorce millones cuarenta y dos mil doscientos cincuentaisiete con 86/100 soles), siendo la vida útil de las estructuras de concreto armado de 50 años.

6.5. El agua en la etapa de construcción será abastecida por camiones cisternas con una oferta hídrica de 6 716,00 m^3/año, que abastecerá una demanda hídrica del TPGSM de 6 716,00 m^3/año conformada por 2 810,50 m^3/año para uso doméstico y 3 905,50 m^3/año para uso industrial.

6.6. El agua en la etapa de operación, será abastecida por la Planta de tratamiento de agua potable (PTAP), considerando una disponibilidad hídrica de 110 960,00 m^3/año (oferta hídrica total), de donde captarán 87 634, 93 m^3/año y después del proceso de ósmosis inversa de la PTAP dispondrán de 37 722,75 m^3/año de agua potable, para abastecer una demanda hídrica de 37 718,90 m^3/año.

6.7. El balance hídrico de las etapas de construcción y operación del TPGSM, indica que la oferta hídrica abastece a la demanda hídrica, abastecidos por camiones cisterna en la construcción y el mar de Paracas en la operación.

6.8. La Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) está diseñada para captar 12,50 m^3/hr, 300,00 m^3/día, 9 000,00 m^3/mes y 109 500,00 m^3/año; considerando un tiempo de operación de 24 hr/día; generando a través de un proceso de ósmosis inversa agua potable en cantidades proyectadas de 5 m^3/hr, 120 m^3/día, 3 600,00 m^3/mes y 43 800,00 m^3/año, calidad de agua que cumplirá con el Reglamento de calidad de agua para consumo humano, aprobado por Decreto Supremo Nº 031-2010-SA. La captación del agua de mar se ubicará en la coordenada UTM WGS84 360416.51 m E y 8473334.41 m N.

6.9. El Sistema de tratamiento de efluentes industriales del lavado de neumáticos de camiones del ACM, consistirá en que cada estación de lavado contara con una bomba para transportar el fluido del sumidero hacia la poza de sedimentación, conformada por tres pozas sedimentadoras (las dos primeras acumulan los sólidos y la tercera el agua clarificada). El agua clarificada se recirculara en el sistema de lavado y no se descargara al sistema de alcantarillado, y los sólidos serán transportados a una poza de secado.

6.10. Los efluentes generados en la etapa de construcción tendrán un volumen total de 3 175,00 m^3/año, conformado por 2 263,00 m^3/año de efluentes domésticos y 912,50 m^3/año de efluente industrial (efluente de planta de concreto); siendo la disposición de las aguas residuales domésticas a través de baños portátiles y para los efluentes generados en la Planta de Concreto serán administrados por una Empresa Operadora de servicios EO-RS.

6.11. En la etapa de operación el vertimiento de aguas residuales tratadas proyectado es de 66 087,63 m^3/año, y estará conformada por 8 041,68 m^3/año de agua residual domestica tratada en la PTAR y por 58 045,95 m^3/año de agua de rechazo (salmuera) proveniente de la PTAP, y su disposición final se realizará a través de un emisor submarino en el mar.

6.12. El emisor submarino en el mar frente a Paracas se ubicará en la zona denominada "Punta Pejerrey", siendo su estructura una tubería HDP de 200 mm de diámetro y de 95 m de longitud, de los cuales 74,20 m corresponden a tubería de conducción y los 20,50 m finales a la ubicación de ocho (08) difusores de 50 cm de alto y 15 cm de diámetro, distanciados entre si cada 2,60 m. El emisor submarino estará instalado con estructuras de anclaje al fondo del mar; siendo su punto inicial en las coordenadas UTM WGS84 360 339,88 m E y 8 474 092,52 m N (Punta de Pejerrey), inicio de difusores en las coordenadas UTM WGS84 360 752,00 m E y 8 474 418,00 m N y punto final de difusores en las coordenadas 360 769,00 m E y 8 474 430,00 m N (Océano Pacífico).

6.13. De la evaluación del efecto del vertimiento en el mar y del modelamiento de la salmuera, teniendo en consideración las corridas realizadas el Administrado a través del software de modelamiento Visual Plumes para el emisor submarino de 95 m de longitud, presentadas en el Anexo 6-3.2 "Informe de Modelado de Vertimiento de Efluentes de una Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP) y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en la zona circundante al TPGSM"; se determina que existen incongruencias en el sustento de los "datos de entrada" empleados para el modelo ELCOM y las corridas en el software de modelamiento Visual Plumes, que no permite verificar el efecto del vertimiento en el cuerpo marino receptor en dichas condiciones, ni tampoco la zona de mezcla.

6.14. Esto hecho implica no conocer los procesos naturales de purificación de dicho cuerpo receptor, condición establecida en el literal c) del numeral 133.1 del artículo 133° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante D.S. N° 001-2010-AG modificado por el D.S. N° 006-2017-MINAGRI para autorizar el vertimiento de aguas residuales tratadas.

6.15. El hecho de no poder determinar el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor (Mar de Paracas), también incumple con lo dispuesto en los artículos 133 y 134 del citado reglamento, debido a que el instrumento de gestión ambiental a que se refiere el artículo 80 de la Ley de Recursos Hídricos, debe contemplar el sistema de tratamiento de aguas residuales y el efecto del vertimiento en el cuerpo receptor.

6.16. El programa de monitoreo de calidad del agua de mar, con una frecuencia trimestral en la etapa de construcción. Asimismo, para la etapa de operación, el monitoreo será semestral, con excepción de las estaciones cercanas al final del emisor (M-26, M-31, M-32 y M-33), cuyo monitoreo de calidad de agua se realizará de manera trimestral y de acuerdo a los lineamientos del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado por R.J. N° 010-2016-ANA.

6.17. Durante las actividades de operación de las plantas se realizará el monitoreo de efluentes de la PTAP y de la PTAR, en las estaciones de monitoreo EF-1, EF-2, EF-3 y EF-4.

6.18. Para el análisis de los resultados de sedimentos utilizarán los estándares recomendados por la Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQGS, 2003), donde establecen 2 tipos de valores: Interim Sediment Quality Guidelines (ISQG), por debajo de los cuales no esperan efectos biológicos adversos; y el Probable Effect Level (PEL), el monitoreo tendrá una frecuencia

trimestral en la etapa de construcción, Asimismo, durante la etapa de operación el monitoreo se realizará de manera semestral.

6.19. El Título Habilitante (TH2) Autorización de Ejecución de Obras de aprovechamiento hídrico de la MEIA-d TPGSM, tiene opinión favorable otorgado por Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chincha mediante informe técnico N° 041-ANA-AAA-CHCH-AT/JCBS y Nota de Envió N° 140 - 2019 –ANA-CH.CH del 11.10.2019, para una demanda anual de 101 537,50 m^3/año.

6.20. El Título Habilitante (TH5) Autorización para vertimientos de aguas residuales industriales y domésticas tratadas, es improcedente, debido a que no absolvieron seis (06) de las observaciones relacionadas al estudio hidro-oceanográfico y el modelo para la evaluación del efecto del vertimiento del mencionado Instrumento de Gestión Ambiental, no pudiéndose determinar el efecto del vertimiento al cuerpo marino receptor en dichas condiciones, así como la zona de mezcla, por lo que se incumpliría con lo dispuesto en el artículo 133 y 134 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

6.21. De la evaluación realizada a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco", el levantamiento de observaciones y la información complementaria, salvaguardando el procedimiento administrativo presentado por la compañía TERMINAL PORTUARIO PARACAS S.A., se encuentra que seis (06) de las catorce (14) observaciones formuladas al mencionado Instrumento de Gestión Ambiental no fueron absueltas satisfactoriamente.

6.22. De las seis (06) observaciones que no fueron absueltas, están relacionadas al estudio hidro-oceanográfico y al modelo para la evaluación del efecto del vertimiento en el cuerpo receptor, en ese sentido ***los que suscriben recomiendan emitir opinión NO FAVORABLE al presente Instrumento de Gestión Ambiental, por no encontrarlo conforme.***

7. RECOMENDACIONES

7.1. Emitir Opinión No Favorable a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martin – Pisco y el TH5, en el marco de la Ley Nº 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y Desarrollo Sostenible y el D.S Nº 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley Nº 30327, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.

7.2. Declarar improcedente el Título Habilitante TH5 - Autorización para vertimiento de aguas residuales industriales y domésticas tratadas de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín" en el marco del proceso IntegrAmbiente, presentado por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A., en el marco de la Ley Nº 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y Desarrollo Sostenible y el D.S Nº 005-2016-MINAM, que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley Nº 30327.

7.3. La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, deberá considerar la presente Opinión No Favorable a la MEIA-d TPGSM, en el proceso de evaluación del proyecto, bajo responsabilidad.

Es todo cuanto informamos a usted,

Atentamente,

Evaluado por:

Ing. Katerin Sáez Vargas
CIP N° 146826
Profesional Especialista

Ing. Jorge Silva Moran
CIP N° 94519
Profesional Especialista

Ing. Manuel Ricardo Baca Rueda
Profesional Especialista
CIP Nº 47593

Aprobado por:

Lic. Karina Agurto Romero
CQP N° 734
Responsable de AEAV

Ing. Miguel Sánchez Sánchez
CIP N° 51775
Responsable de AEIGA

Proveído:

Lima, 24 de julio de 2020

Visto el Informe que antecede, procedo a suscribirlo en señal de conformidad.

Atentamente,

Abg. Eladio M . R. Núñez Peña
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

(SERNANP)

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la universalización de la salud"

Lima, 23 de julio de 2020

OFICIO Nº 0917-2020-SERNANP-DGANP

Señora
PAOLA CHINEN GUIMA
Directora de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura
SENACE
Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores. -

Asunto: Evaluación de las observaciones persistentes de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín - Pisco"

Referencia:
1) Oficio N° 00401-2020-SENACE-PE/DEIN recepcionado el 03 de julio de 2020
2) Oficio N° 00411-2020-SENACE-PE/DEIN recepcionado el 08 de julio de 2020
3) Oficio N° 00416-2020-SENACE-PE/DEIN recepcionado el 09 de julio de 2020
4) Oficio N° 00422-2020-SENACE-PE/DEIN recepcionado el 13 de julio de 2020

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación a los documentos de la referencia 1), 2), 3) y 4), mediante los cuales nos remite información complementaria para la evaluación de las observaciones persistentes a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín - Pisco" y tres documentos adicionales, que en total ascienden a 13,980 folios.

Cabe indicar que, en esta última etapa de revisión, el análisis de la información ha sido sumamente demandante debido a la complejidad de la actividad, la cantidad de folios entregados y la diversidad de los documentos remitidos durante todo el período de evaluación; asimismo, me permito señalar que durante el procedimiento iniciado en julio del 2019 se ha tenido toda la disposición para sostener diversas reuniones técnicas a fin de ir abordando varios temas relacionados a la MEIA-d.

En ese contexto, remito adjunta la Opinión Técnica N° 407-2020-SERNANP-DGANP, que contiene los resultados de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones persistentes de la modificación del estudio referido anteriormente; de la cual se advierte que dos observaciones persistencias no han sido resueltas por el titular; por cuando se emite la **opinión técnica desfavorable**.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración.

Atentamente,

SERNANP
DIRECTOR DE LÍNEA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Firmado digitalmente por: NIETO NAVARRETE Jose Carlos FAU 20478053178 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23/07/2020 18:02:55-0500

cc: Jefatura de la Reserva Nacional de Paracas

Para contrastar la autenticidad e integridad del presente documento, ingrese al siguiente link:
http://foldersgd2.sernanp.gob.pe/index.php/s/W6nM2Xpm2YtLzLE

SERVICIO NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la universalización de la salud"

OPINION TECNICA N° 407-2020-SERNANP-DGANP

EVALUACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (MEIA-D) DEL PROYECTO "TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTÍN - PISCO"

OFICIO Nº 00401-2020-SENACE-PE/DEIN
OFICIO Nº 00411-2020-SENACE-PE/DEIN
OFICIO Nº 00416-2020-SENACE-PE/DEIN
OFICIO Nº 00422-2020-SENACE-PE/DEIN
OFICIO N° 232-2020-SERNANP-RNP/J

I. ANTECEDENTES

La modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-D) del proyecto "Terminal Portuario General San Martín - Pisco", presentado por TERMINAL PORTUARIO PARACAS S.A. (en adelante TPPARACAS), ha sido evaluado desde el mes de julio de 2019, a lo largo de las siguientes etapas:

I.1 Etapa de solicitud inicial de Opinión Técnica Vinculante al SERNANP

a) Mediante OFICIO MÚLTIPLE N° 00064-2019-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 12.07.2019, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura-DEIN del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles-SENACE, solicita la Opinión Técnica Vinculante sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco" (MEIA-D TPGSM) de folios 6,069, en el marco de la Ley N° 30327, que regula la Certificación Ambiental Global, y su Reglamento.

b) Posteriormente, mediante OFICIO MÚLTIPLE N° 00072-2019-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 05.08.2019, la DEIN del SENACE remite información complementaria de folios 6,843 presentada por el titular TPPARACAS respecto a la solicitud de Opinión Técnica sobre la MEIA-D TPGSM.

c) Más adelante, se sustituye la información recibida hasta la fecha, a través del OFICIO MÚLTIPLE N° 00087-2019-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 23.08.2019, mediante el cual la DEIN del SENACE solicita la Opinión Técnica Vinculante sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco" (MEIA-d TPGSM) de folios 8,454. Dicha comunicación precisa que el titular TPPARACAS ha presentado el documento completo y actualizado de la MEIA-d TPGSM, el cual sustituye la versión recibida el 12.07.2019, mediante OFICIO MÚLTIPLE N° 00064-2019-SENACE-PE/DEIN.

d) En atención a ello, mediante Oficio N° 2076-2019-SERNANP-DGANP, con fecha de emisión 29.10.2019, el SERNANP remite a la DEIN del SENACE, la Opinión Técnica N° 866-2019-SERNANP-DGANP, que contiene veinte (20) observaciones técnicas formuladas a la propuesta de MEIA-D TPGSM presentada por el titular TPPARACAS.

I.2 Etapa de levantamiento de veinte (20) observaciones

a) Mediante OFICIO MÚLTIPLE N° 00034-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 09.03.2020, la DEIN del SENACE remite un documento de 4,277 folios que contiene la respuesta a las observaciones formuladas por el SERNANP a la MEIA-d TPGSM, y una nueva versión de dicho instrumento de gestión ambiental y sus correspondientes anexos, a fin de emitir opinión en aspectos de competencia del SERNANP.

b) Posteriormente, mediante OFICIO MÚLTIPLE N° 00039-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 12.03.2020, la DEIN del SENACE traslada la primera información complementaria presentada por el titular TPPARACAS, que contiene un documento de 12,689 folios con una nueva respuesta a las observaciones formuladas por el SERNANP a la MEIA-d TPGSM, adjuntando una nueva versión de dicho instrumento de gestión ambiental con sus correspondientes anexos, solicitando la correspondiente evaluación.

c) Mediante correo electrónico de fecha 01.04.2020, la DEIN del SENACE traslada la comunicación efectuada por el titular TPPARACAS en recuento de los acuerdos de la reunión sostenida el 31.03.2020, donde se señala lo siguiente; "*que el día 11 de marzo fue ingresado por mesa de partes de SENACE la información complementaria del informe de levantamiento de observaciones y la MEIAd actualizada, la cual fue presentada bajo un contenido integral indicando que la versión presentada el 11 de marzo es la que debe ser revisada por el SENACE y demás entidades opinantes*".

d) Mediante OFICIO N° 00296-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 03.06.2020, la DEIN del SENACE traslada la segunda información complementaria de 172 folios adicional al levantamiento de observaciones de la MEIA-d TPGSM para su evaluación, precisando que esta información adicional está relacionada al "Gecko de Paracas" (especie endémica) y al "Gaviotín Peruano", que constituyen objeto de conservación de la Reserva Nacional de Paracas (RN Paracas).

e) Tras la evaluación de los actuados, mediante Oficio N° 735-2020-SERNANP-DGANP, con fecha de emisión 08.06.2020, el SERNANP remite a la DEIN del SENACE la Opinión Técnica N° 352-2020-SERNANP-DGANP, en la cual da cuenta que persisten 17 observaciones a la MEIA-d TPGSM pendientes de ser absueltas por el titular TPPARACAS. Asimismo, señala que a las 15:33 horas del mismo día, se ha recibido la tercera información complementaria al levantamiento de observaciones, que no es posible evaluar debido a que el mismo día, 8 de junio, vence el plazo para emitir la opinión técnica solicitada.

I.3 Etapa de levantamiento de diecisiete (17) observaciones que persisten en el MEIA-d TPGSM

a) Mediante OFICIO N° 00401-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 03.07.2020, la DEIN del SENACE traslada información presentada por el titular TPPARACAS, destinada a levantar las observaciones persistentes en el MEIA-d TPGSM, a través de un informe de 2201 folios con sus correspondientes anexos; a fin de emitir opinión final respecto a la información complementaria del levantamiento de las observaciones a la MEIA-d.

b) Posteriormente, mediante OFICIO N° 00411-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 08.07.2020, la DEIN del SENACE traslada mayor la primera información de 12179 folios destinada a levantar las observaciones persistentes en la MEIA-d TPGSM, adjuntando una nueva versión del instrumento de gestión ambiental con sus correspondientes anexos, para su evaluación.

c) Adicionalmente, mediante OFICIO N° 00416-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 09.07.2020, la DEIN del SENACE traslada la segunda información de 220 folios presentada por el titular TPPARACAS destinada a levantar las observaciones persistentes en la MEIA-d TPGSM, a fin de que sea considerada en el pronunciamiento final solicitado mediante OFICIO N° 00401-2020-SENACE-PE/DEIN (03.07.2020).

d) Nuevamente, mediante OFICIO N° 00422-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de recepción 13.07.2020, la DEIN del SENACE traslada la tercera información de 49 folios destinada a levantar las observaciones persistentes en la MEIA-d TPGSM, a fin de que sea considerada en la evaluación y pronunciamiento final solicitado mediante OFICIO N° 00401-2020-SENACE-PE/DEIN (03.07.2020) para la correspondiente evaluación.

II. GENERALIDADES

Denominación del Instrumento de Gestión Ambiental: "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco" (MEIA-d TPGSM).

Titular del proyecto: Terminal Portuario Paracas S.A (TPPARACAS).

Ubicación: El Terminal Portuario General San Martín – Pisco (TPGSM) se ubica en el departamento de Ica, provincia de Pisco, distrito de Paracas, zona de Punta Pejerrey. El área de influencia del proyecto se superpone a la Reserva Nacional de Paracas (RN Paracas) y su zona de amortiguamiento.

Descripción del proyecto: El proyecto de la MEIA-d contempla los siguientes componentes: un (01) Almacén de Concentrado para Minerales (Zn, Cu, Ag y Au), una (01) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y una (01) Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) mediante Sistema de Ósmosis inversa[1].

OPINIÓN DE LA JEFATURA DEL ANP

Mediante Oficio N° 232-2020-SERNANP-RNP/J, la Jefatura de la Reserva Nacional de Paracas remite el INFORME Nº 152-2020-SERNANP-RNP/PSG, con el resultado de la evaluación de la información destinada a levantar las diecisiete (17) observaciones que persisten en la MEIA-d TPGSM; el mismo que ha sido considerado en la presente Opinión Técnica.

III. ANÁLISIS

De la revisión de la información remitida por la Autoridad Ambiental Competente (DEIN-SENACE), que ha sido detallada en los literales a), b), c) y d) del numeral I.3 del presente Informe, respecto al levantamiento de las diecisiete (17) observaciones persistentes en la MEIA-d TPGSM, se tiene lo siguiente:

Capítulo III: Descripción del Proyecto

Observación 3.1 Se advierte que, en diversos capítulos del expediente, el titular hace mención y/o describe muy referencialmente instalaciones y procesos asociados a las actividades del proyecto. En ese sentido, deberá precisar sobre su implementación y detallar sus características, ubicación extensión, entre otros en el presente capítulo, a fin de evaluar los posibles impactos que estos podrían generar sobre los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto, y que ameritarían el planteamiento de medidas correspondientes de acuerdo a la jerarquía de mitigación. Lo señalado se detalla a continuación:

Observación 3.1-B: En el Capítulo III, (ítem 3.9.2.5) literal C. Cantera y depósito de materiales excedentes (Página 125), el titular indica: "No se contará con cantera ni DME" y que, "todo el material procedente del movimiento de tierra será utilizado como material de relleno y nivelación de áreas que la requieran"; sin embargo, no describe el volumen, las zonas de acopio temporal y definitivo del material excedente generado en las excavaciones, movimiento de tierra y demoliciones, así como de las zonas de almacenamiento de materiales y agregados requeridos para el proyecto. En ese sentido, el titular deberá precisar la ubicación, volumen, área y tiempo de permanencia del material excedente, de los materiales y agregados requeridos para el proyecto, adjuntando las respectivas coordenadas UTM WGS84; asimismo, en los capítulos

[1] MEIA-d TPGSM, Capitulo II Generalidades, Ítem 2.3 Justificación del proyecto (información remitida por el SENACE mediante OFICIO MÚLTIPLE N° 00087-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha 23 de agosto de 2019).

correspondientes deberá identificar los impactos que se generen y proponer sus correspondientes medidas ambientales.

- **Justificación a la persistencia de la observación:** El titular presenta información sobre las zonas de acopio de material propio y de préstamo. Sin embargo, no se precisa la ubicación y tiempo de permanencia del material excedente generado en las excavaciones, movimiento de tierra y demoliciones. Por otra parte, se evidencia que en la matriz de identificación de impactos no se ha considerado la pérdida de hábitat del Gecko de Paracas, el desplazamiento de especies o pérdida de individuos a pesar de haber identificado geckos en el área donde se proyecta construir los componentes de la MEIA-d, solo se considera como alejamiento temporal, el titular debe tener en cuenta que se trata de una especie en Peligro de Extinción, endémica y de distribución restringida y, en función a ello, proponer las correspondientes medidas ambientales. Finalmente, en la MEIA-d actualizada no se encuentra precisión sobre el uso de canteras y DME, en versión original se señalaba que "No se contará con cantera ni DME".

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

  Respuesta del titular: el titular aclara que no será necesario contar con un área como depósito de material excedente (DME), dado que el corte y eliminación se realizará de forma progresiva dentro del ACM y permanecerá no más de 3 días. Respecto a la demanda de material para el relleno, señala que será distribuido progresivamente en el emplazamiento del ACM. Sobre el volumen del material de demolición, menciona que será dispuesto progresivamente a través de una EO-RS y acopiado temporalmente (no más de 2 días) en la misma zona de demolición. Por otra parte, sobre la identificación de impactos, señala que sólo existirá un ahuyentamiento temporal de la herpetofauna (Gecko de Paracas). En relación al uso de cantera el titular aclara que no habrá cantera dentro de TPGSM. Respecto a las medidas para mitigar los impactos ambientales generados por las obras del ACM, el titular propone un Programa de Medidas Preventivas de Mitigación y/o Control. Asimismo, propone un Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas y un Plan de Translocación para Herpetofauna. Finalmente, el titular señala que el origen del material de relleno de construcción será proveniente de la zona de material de relleno de Punta Pejerrey y de la zona de material de acopio del EIA-d.

  Análisis del SERNANP: se ha verificado que la precisión sobre la ubicación y tiempo de permanencia del material excedente generado en las excavaciones, movimiento de tierra y demoliciones, se encuentra plasmada en el Capítulo 3 Descripción del proyecto de la MEIA-d. Sobre el uso de canteras, el titular aclara que no habrá cantera dentro de TPGSM, cuya precisión fue incorporada en el Capítulo 3 Descripción del proyecto de la MEIA-d. En relación al material para el relleno estructural para conformación de plataforma, se ha verificado que este se ubica en Punta Pejerrey, dentro de la Concesión. En cuanto al impacto ambiental sobre el medio biológico por las obras de demolición y movimiento de tierras (corte/relleno), se verifica que el impacto sobre la herpetofauna fue identificada y evaluada. Asimismo, se verifica que el titular ha propuesto un Plan de Manejo Ambiental del Gecko y un Plan de Translocación para Herpetofauna para trasladar a los individuos del gecko, con lo cual se garantizará que previo a las actividades de excavaciones, movimiento de tierra y demoliciones los individuos de gecko sean trasladadas. El titular deberá implementar los requerimientos que establezca la autoridad competente (SERFOR), toda vez que el área a partir de la cual se realizará la translocación, se ubica en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas.

  Conclusión: **Observación absuelta**.

<u>Observación 3.1-C</u>: Por otra parte, en el Cuadro 6.4-2 (Capítulo VI, pág. 23), el titular considera como actividad el montaje del sistema RAM Revolver, el mismo que no ha sido caracterizado en el capítulo de descripción del proyecto. Además, considerando lo señalado en el ítem C.2 Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial (Capítulo III), donde señala: "Los contenedores son elevados por una grúa móvil del terminal, ubicándolo sobre la bodega del buque. Donde girara al contenedor 360° para depositar el mineral en la bodega, se asegurará que las partículas no se dispersen mediante un sistema de nebulización". Sobre el sistema de nebulización, el titular no detalla las características del sistema, si forma parte de las embarcaciones o se acondicionará en cada embarcación previa al embarque, tampoco detallan el nivel de eficiencia y el estimado de emisiones en función a la capacidad y frecuencia de los embarques. El titular, debe presentar la información señalada, asimismo, debe garantizar un control eficiente "cero emisiones" durante el embarque, considerando que los concentrados de mineral presentan elementos nocivos para los receptores sensibles.

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>:** se ha verificado la información sobre el montaje del sistema RAM revolver. Respecto al sistema de nebulización presentan información sobre sus características y nivel de eficiencia. Asimismo, se ha revisado el Anexo 3-3.5 Especificaciones Técnicas – Equipamiento, del cual se advierte que luego de la descarga de concentrados se realizará el aspirado de material residual de los borde de los contenedores estimando recolectar entre 5 y 10 Kg por cada contenedor; considerando que las operaciones de embarque estarían expuestas a erosión eólica; con vientos con una velocidad promedio de 23.5 Km/h y la cantidad de ciclos requeridos para completar la carga del barco, sumado a ello, se tiene el aspirado a la intemperie (en la zona del muelle) y contenedores con orificios de ventilación en las tapas. Por tanto, bajo estas condiciones, no se estaría garantizando un control eficiente de emisiones durante el embarque de concentrado de minerales.

- **<u>Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS</u>**:

  <u>Respuesta del titular</u>: el titular presenta el detalle de las características del sistema de nebulización y precisa que el método más efectivo para controlar el polvo fugitivo es la aplicación de agua sobre el cuerpo del material. Asimismo, señala que el sistema de nebulización crea cortinas de humedad dentro y alrededor de las bodegas del buque para hacer contacto con los finos de polvo aumentando su masa y eliminándolos de la corriente de aire. También precisa que este sistema tiene una eficiencia del 99% en la supresión de polvo, además afirma que las dimensiones de las gotas producidas por el sistema van de 1 a 10 um y que tienen la capacidad de capturar todas las partículas de polvo de PM10 y PM2,5 (*Anexo 3-3.13: Eficiencia de la niebla seca-MarcTechnologies*). Asimismo, el titular presenta el detalla el equipamiento requerido para la operación del sistema de nebulización; entre ellos el conjunto de nebulizadores (boquillas de nebulización ultrasónicas que producen una gran cantidad de gotas de agua de 1 a 10 micrones con un volumen de agua muy bajo), módulos multifunción (filtros primarios, válvulas de etapas, válvulas de purga, reguladores de presión y dispositivos de detección de presión) y módulo de control eléctrico (*Anexo 3-3.12: Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del Sistema de Nebulización*).

  Respecto a los orificios de ventilación en la tapa de los contenedores, el titular aclara que la función de estos orificios es para liberar el vapor de aire que se puede generar producto de la humedad que tiene el concentrado de mineral. Asimismo, precisa que, en el caso del proyecto, no se generará dicha humedad.

  Sobre la cantidad de material residual que se espera aspirar de los bordes del contenedor (entre 5 y 10 Kg por cada contenedor), el titular aclara que estas consideraciones son única y exclusivamente para el dimensionamiento del

equipo de aspiración y no refleja de ninguna manera la cantidad de partículas que emitirá la actividad de embarque de concentrado. (*Anexo 3.3-14: Memorando Ausenco - Aclaración del sistema de aspiración*). Asimismo, aclara que la cantidad de concentrado que se emite a la atmósfera por la actividad de descarga sería de 0,0000287 Kg/Contenedor, considerando por el modelo de dispersión atmosférica y señala que el dicho material podría adherirse a las paredes externas del contenedor. Además, precisa que para el cálculo ha considerado la actividad de descarga, la erosión eólica, la eficiencia de la actividad de nebulización (80%) y la eficiencia de la protección eólica de las paredes contra el viento (30%).

Por otra parte, sobre el montaje del sistema RAM revolver el titular señala que para la instalación del sistema RAM Rotainer se utilizará maquinaria para el traslado de sus componentes y montaje de este en el muelle. La grúa será trasladada por mar y por tierra en el TPGSM para su ensamblaje como parte del equipamiento portuario.

Análisis del SERNANP: sobre el control de emisiones, presenta las especificaciones y el nivel de eficiencia del sistema de nebulización que será implementado en los buques, medidas con las cuales se garantizará un control eficiente de emisiones durante el embarque, cuyos detalles se encuentran en el Anexo 3 (Anexo 3-3.12: Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del Sistema de Nebulización, Anexo 3-3.13: Eficiencia de la niebla seca-MarcTechnologies, Anexo 3-3.14: Memorando Ausenco - Aclaración del sistema de aspiración) del Capítulo 3 Descripción del proyecto de la MEIA-d. Respecto a la cantidad de emisiones que se generaría durante el embarque de concentrado de minerales, el titular presenta información cuyos valores corresponden a las estimaciones de factores y tasas de emisión de material particulado, tal como se detalla en Anexo 6-1: Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases del Capítulo de 6 Identificación de Impactos de la MEIA-d.

Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.1-D: En el Capítulo VI, Anexo 06-09, ítem 4 Conclusiones (Página 26), el titular, ante un escenario de tsunami, propone la construcción de un muro de protección en todo el perímetro del Puerto General San Martin, el mismo que debe poseer la característica física de 5 metros de altura sobre la cota del terreno, sin embargo, no se describe las características del muro de protección, longitud, ancho, tipo de material. Al respecto, precisar lo señalado, además adjuntar información georreferenciada del muro, identificar y evaluar los impactos ambientales, así como establecer sus correspondientes medidas ambientales.

- **Justificación a la persistencia de la observación:** el titular presenta información sobre las dimensiones y características del muro perimétrico y del cerco metálico, sin embargo, debe precisar cómo el cerco metálico con alambres de púa servirá como muro protector contra tsunamis, considerando que en la observación se solicita describir las características del muro protector contra tsunamis. Asimismo, se debe identificar impactos sobre la fauna terrestre y marina, asimismo debe establecer medidas de manejo, según lo requerido en la observación.

  - **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

    Respuesta del titular: con relación a la longitud del muro protector contra tsunami, el titular precisa que ha aumentado, siendo ahora de 645.57 m (antes 270 m), asimismo, precisa que el cambio en la longitud del muro de contención se debe a los resultados del informe de modelamiento de riesgo de tsunami. En cuanto al cerco perimétrico metálico, el titular aclara que la función de este

elemento es de seguridad contra terceros de la infraestructura portuaria y no para contener la ola en caso de un evento de tsunami. Sobre las medidas de manejo frente a los impactos generados por la instalación del muro, el titular propone medidas para reducir las emisiones de partículas como parte del Programa de Medidas Preventivas de Mitigación y/o Control). Asimismo, propone medidas de manejo ambiental por alejamiento temporal de la ornitofauna. En el caso del impacto ambiental por alejamiento temporal de la herpetofauna producto del movimiento de tierras, el plantea un Plan de translocación de herpetofauna y un Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas.

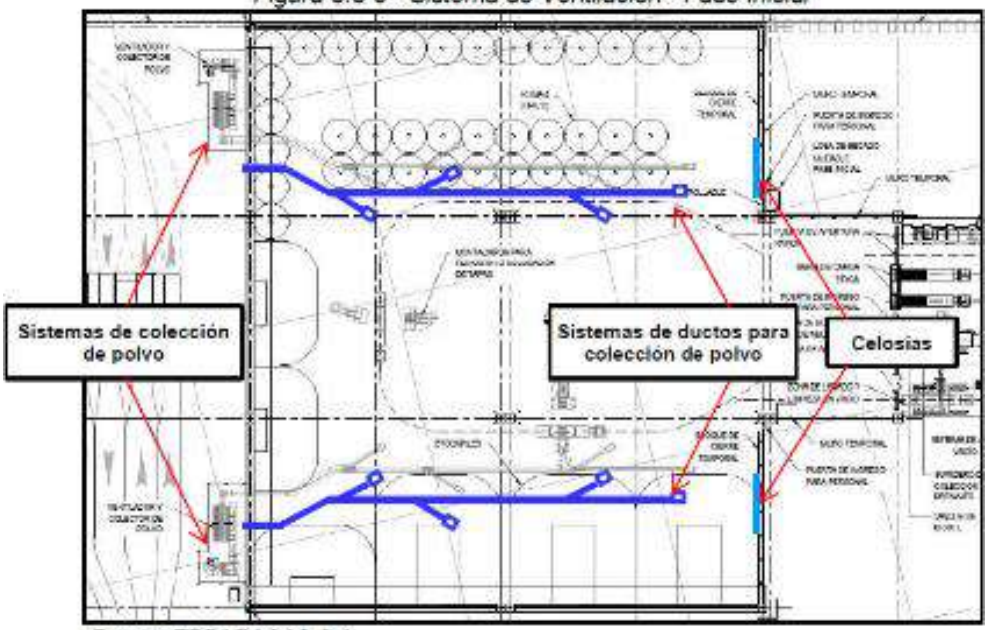
Análisis del SERNANP: se ha revisado las coordenadas de ubicación del muro protector que el titular propone aumentar (de 270 m a 645.57 m), el cual se emplaza dentro del área de concesión del TPGSM. Asimismo, se ha revisado las características del cerco perimétrico metálico y, este serviría como elemento de seguridad y no para contener la ola en caso de tsunami. Respecto a las medidas de manejo ambiental relacionadas a la instalación del muro protector contra tsunamis, sobre el impacto por alejamiento temporal de la ornitofauna, ocasionado por el incremento de ruido ambiental por la maquinaria y obras en general, el titular proponer aplicar medidas de prevención y/o mitigación para reducir la intensidad de ruido, los cuales consisten en mantenimiento preventivo de unidades móviles, restringir el movimiento innecesario de maquinaria pesada, restricción del uso de bocinas, entre otras medidas. Asimismo, se ha revisado el contenido y alcance del Plan de translocación de herpetofauna y del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, el cual está orientado a prevenir la afectación a la especie de herpetofauna antes de realizar el movimiento de tierras. El titular deberá implementar los requerimientos que establezca la autoridad competente (SERFOR), toda vez que el área a partir de la cual se realizará la translocación, se ubica en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas.

Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.2: Sobre el Almacén de Concentrado de Minerales, el Titular menciona que la arquitectura del área de concentrados será un edificio totalmente cerrado, sin embargo, el diseño del almacén contempla hasta seis (06) ventanas formadas por celosías de 5.0 m x 4.30 m y áreas sin techo (zona de carga y lavado), cuyas características no garantizarían un control efectivo de emisión de material particulado hacia los receptores sensibles. Por otra parte, el Titular menciona que el techo será de membrana de lona de poliéster revestida de PVC, cuyo material al estar expuesto a condiciones climáticas extremas (alta radiación y vientos paracas), podría liberar microplásticos al ecosistema costero y marino, asimismo, el material sería muy susceptible de sufrir desgaste y rotura, quedando expuesto el concentrado mineral con el ambiente. Por tanto, el titular debe brindar mayor precisión de su operación y justificar su elección según el siguiente detalle:

Observación 3.2-A: En el literal B.3. Sistema de Ventilación y Control de Polvo, (Ítem 3.8, páginas 56 - 57), el titular indica que en las fases inicial y final del ACM, se proyecta el uso de ventanas formadas por celosías para complementar el funcionamiento de los equipos del sistema de ventilación para extracción de polvos y emisiones; asimismo señala que el ACM será un edificio totalmente cerrado (ítem B.1 Arquitectura) y a presión negativa. Por tanto, es necesario que el titular brinde precisión sobre la eficacia de la interacción de las celosías con el sistema de presión negativa frente a eventos extremos como el Viento Paracas; asimismo, deberá precisar cuál es la disposición final del material acopiado por los sistemas de colección.

Figura 3.8-9 - Sistema de Ventilación - Fase Inicial



Fuente: TPPARACAS S.A.

- **<u>Justificación en la persistencia de la observación</u>**: El titular brinda precisiones sobre la disposición final del polvo recolectado al interior del ACM. Sin embargo, no precisa los periodos en que el sistema no se encontraría en funcionamiento, así como la eficacia de las celosías frente a Vientos Paracas durante el retiro de los tambores de polvo.

  - **<u>Evaluación de la información presentada por TPParacas:</u>**

    <u>Respuesta del titular</u>: En la información presentada el 03-07-2020, el titular señala que el sistema de recolección de polvo para cada fase del proyecto fue diseñado para operar de forma constante y asegurar el intercambio de todo el aire del almacén en el intervalo de 1 hora; precisando que la presión negativa se logrará debido a la resistencia al flujo de aire creada por las rejillas o celosías cuando el aire pasa a través de las láminas; asimismo, señala que mientras haya mantenimiento de colectores, las celosías se cerrarán completamente para asegurar que no se emita material particulado del almacén hacia el exterior. Por otro lado, en la información presentada el 08-07-2020, señala que las rejillas se pueden ajustar manualmente de manera remota en cualquier momento, sin embargo, se evalúa que esto no sería necesario incluso con las condiciones cambiantes del viento de Paracas o cualquier variación de presión externa.

    <u>Análisis del SERNANP</u>: Se revisó el Capítulo 3. Descripción del proyecto, en el cual se verificó la incorporación de las precisiones señaladas por el titular.

    <u>Conclusión</u>: Observación absuelta.

<u>Observación 3.2-C</u>: Respecto al techo del almacén, el titular indica que el diseño de la cobertura del Almacén de Concentrados Minerales (ACM) se basa en el uso de la flexilona, una tela "muy ligera" que permite que la estructura de acero de soporte no sea muy pesada (página 114). Sin embargo, se advierte que en el Cuadro 3.8-9 y el Anexo 3-14 "Evaluación de Alternativas del ACM", no ha evaluado la eficiencia

hermética de la lona frente a otro tipo de techo, por lo cual no se comprende cual es la justificación para la elección del material, teniendo en consideración que:

- De acuerdo a lo indicado por el titular, los concentrados minerales de Cobre y Zinc contienen en su composición otras sustancias de alta peligrosidad como Arsénico (As), Mercurio (Hg) y Plomo (Pb).
- El alto grado de desgaste del material por la exposición a la radiación de la zona y los Vientos Paracas, cuya máxima ocurrencia se da entre Julio y Setiembre, no solo acortaría el tiempo de vida útil de la cobertura disminuyendo su eficiencia, sino también liberaría microplásticos, que eventualmente se depositarían por acción del viento en el ecosistema costero y/o marino (el cual tiene conectividad hídrica con la RNP), causando daños ambientales que han sido ampliamente documentados.
- Es más susceptible de sufrir roturas que el resto de materiales posibles, por lo que no queda claro cómo los procedimientos del mantenimiento anual, garantizan el control de fuga de emisiones.
- Existen a nivel internacional, alternativas más eficientes para el almacenamiento de concentrado de mineral.
- La zona de la bahía de carga y el sistema de lavado de neumáticos se encuentran al aire libre, por lo que se prevé que la maniobra de cierre de contenedores llenos, a 5 m de distancia de la bahía de carga, generaría fugas sistemáticas no controladas de emisiones. Por tanto, el titular deberá considerar en la evaluación de alternativas de estructura del ACM, la cobertura de esta zona, de modo que se garantice el control de emisiones.

En ese sentido, teniendo en cuenta que el ACM es un componente permanente y debe asegurar la máxima protección ambiental respecto a la naturaleza de los concentrados almacenados, el titular debe justificar adecuadamente la elección del material elegido para la cobertura del ACM y garantizar un control efectivo y eficiente de emisiones.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Al respecto, se verifica el rediseño de la zona de lavado de neumáticos. Por otro lado, el titular no precisa si el cierre del contenedor ISO finalizada la carga se realizará al interior del ACM. Respecto al análisis de alternativas el titular presenta el Anexo 3-7, en el cual compara la flexilona frente a planchas Aluzinc AZ-ZOC y cobertura de techo de plancha de PVC; sin embargo, se advierte que en los criterios de evaluación no existe uniformidad en el análisis, por ejemplo, para la durabilidad, en el caso de las planchas de Aluzinc se considera la sujeción del material a la estructura del ACM, mientras que para la lona y el PVC no se considera este aspecto. Por otro lado, el titular no ha incorporado en el análisis de alternativas, los siguientes aspectos solicitados:

  - Grado de desgaste del material por la exposición a Vientos Paracas.
  - Fugas de concentrado durante el mantenimiento anual.
  - Liberación de microplásticos al ambiente.
  - Susceptibilidad a roturas.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas**

  Respuesta del titular: En el capítulo 3. Descripción del proyecto, presentado el 08-07-2020, el titular señala que la puerta del contenedor se cierra dentro del ACM e inmediatamente se procede a aspirar algún remanente de partículas sobre el contenedor utilizando el extractor de polvo estacionario ubicado cerca del área de aspirado de contenedores. Por otro lado, respecto al análisis de alternativas, el titular presenta el Anexo 3-7 en el capítulo 3. Descripción del proyecto, que contiene un análisis técnico ambiental de las siguientes alternativas de coberturas del almacén: techo de flexilona, techo de planchas de

Aluzinc AZ-ZOC y Cobertura de Techo de Plancha de PVC; indicando que dicho análisis incluye los siguientes aspectos: grado de desgaste de material por la exposición a los vientos Paracas, fugas de concentrado durante el mantenimiento anual, liberación de microplásticos al ambiente y susceptibilidad a roturas; concluyendo que la cobertura de Flexilona tiene una mayor ponderación principalmente en el aspecto ambiental con respecto a las otras alternativas obteniendo un puntaje de 2.7 mientras que las alternativas de Planchas de Aluzinc y PVC obtuvieron 1.75 y 1.95 respectivamente. Asimismo, resalta que, solo considerando el aspecto ambiental, el mayor puntaje lo obtuvo la cobertura de techo de Flexilona con un puntaje de 1.50, mientras que las alternativas de Planchas de Aluzinc y PVC obtuvieron 0.75 cada una.

Análisis del SERNANP: Al respecto, se revisó el capítulo 3. Descripción del proyecto, en el cual, se verificó que el titular tiene contemplado que la puerta del contenedor se cierre dentro del ACM. Por otro lado, respecto al análisis de alternativas, se revisó el Anexo 3-7.1. Análisis Alternativas Material de Cobertura, verificando que se realizó de manera uniforme para las tres alternativas propuestas por el titular; asimismo se verificó que para la calificación del aspecto ambiental, el titular consideró los aspectos de desgaste por acción de vientos paracas, emisión de partículas por mantenimiento, desprendimiento de micropartículas al ambiente frente a viento Paracas, posibilidad de ruptura y adicionalmente evalúa el desgaste por la acción de la avifauna, corrosión por instalación del material y fijación de la estructura.

- **Conclusión**: **Observación absuelta**.

Observación 3.2-D: Respecto a los concentrados almacenados, el Titular menciona que en ningún caso, el almacén funcionará con concentrado de plomo en el área de concentrados, sin embargo, en el *Cuadro 3.8-8 - composición del concentrado de mineral a almacenar*, se observa que, tanto el concentrado de cobre y zinc presentan como elementos principales al Plomo, además de Arsénico y Mercurio, elementos que presentan efectos cancerígenos y de envenenamiento en los receptores, según las hojas de seguridad contenidas en el Anexo 3-4. El titular debe aclarar este aspecto. Asimismo, de considerar el funcionamiento del almacén con estas características de concentrado de minerales, debe garantizar que estos no estarán expuestos de forma directa o indirecta con los receptores sensibles, durante el transporte terrestre, descarga, almacenamiento, carga, embarque, zarpe de embarcaciones y demás procesos asociados al manejo de concentrado de minerales. Así como establecer protocolos específicos y detallados para dar respuesta ante ocurrencia de derrames de concentrado mineral en tierra y mar, considerando eventos extremos (viento paracas y tsunamis).

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Respecto a la composición de los concentrados minerales, el titular precisa que el arsénico, mercurio y plomo no son componentes principales. Por otro lado, se ha revisado la *Tabla Nº 08: Medidas de Control y Eficiencias de Reducción de Emisiones* (Anexo 6-1), en la cual se advierte que no se ha incorporado controles de diseño ni medidas en la EMA, para garantizar la no exposición directa e indirecta de los concentrados minerales con los receptores sensibles, durante el embarque de concentrado mineral al buque (contenedores expuestos a erosión eólica, aspirado de contenedores a la intemperie en el muelle, contenedores con tapas provistas de orificios). Por otra parte, al revisar el programa de monitoreo en la EMA, se verifica que el titular no incorpora puntos de monitoreo de sedimentos en la Bahía de Sequión (zona de alimentación del gaviotín) para evaluar la eficiencia de las medidas ambientales que se implementaron en la EMA, a pesar de que ésta presenta conectividad con el área de operaciones a través de corrientes marinas, tal como se evidencia en la *Figura 5.3-148: Patrón de dirección de corrientes marinas en la bahía de Paracas*; del

mismo modo, Sequión posee la menor tasa de renovación de la bahía (Mayo, 1987)[2], lo cual favorecería los procesos de sedimentación. Por otro lado, se verifica que el titular ha incorporado protocolos de respuesta ante ocurrencia de derrames de concentrado mineral en tierra y mar; sin embargo, no ha precisado las acciones a implementar durante la ocurrencia de eventos extremos como viento paracas y tsunamis.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas**

  Respuesta del titular: El titular señala que el proyecto contempla controles de reducción de emisiones atmosféricas desde su diseño, descritos en el Capítulo 3. Descripción del Proyecto, como la implementación del sistema de almacenamiento de concentrado de mineral cerrado con presión negativa, implementación del sistema de transporte de concentrado de minerales a través de vehículos herméticos, implementación del sistema de colecta de polvo en el almacén de concentrado, implementación del sistema de nebulización durante el proceso de embarque de concentrado de minerales que será instalado en la bodega del buque, implementación del sistema de aspirado y lavado de neumáticos en el ACM y muelle (tras el embarque). Por otro lado, señala que, en el informe de modelamiento de dispersión atmosférica se está considerando eficiencias de reducción de emisiones menores a los datos brindados por el proveedor.

  Respecto a los orificios de ventilación de la tapa de los contenedores, en la información presentada el 08-09-2020, en el *Capítulo 3. Descripción del proyecto: Características principales del Contenedor*, el titular señala que la ventilación de la tapa se logra mediante la adición de interruptores de vacío que poseen entradas y salidas en forma perpendicular que impiden que haya entrada o salida de cualquier flujo manteniendo la impermeabilidad y hermeticidad del sistema.

  Asimismo, el titular señala que implementará un sistema de aspirado y lavado de neumáticos en el ACM y muelle (tras el embarque); precisando en el Anexo de *Sistemas de Aspiración Especificación Técnica*, que se realizará una aspiración a los contenedores antes de su despacho, asimismo, en el *Capítulo 3. Descripción del proyecto* (folio 534), precisa que dicha operación será realizada en la estación de lavado de neumáticos y aspirado; la cual se encontrará techada y cubierta lateralmente (folio 335). Por otro lado, respecto a la aspiración tras el embarque de 5 -10 kg por contenedor, en el *Capítulo 3. Descripción del proyecto*, el titular aclara que estas consideraciones son única y exclusivamente para el dimensionamiento del equipo de aspiración y que no refleja la cantidad de partículas que emitirá la actividad de embarque de concentrado.

  Respecto a las acciones a implementar durante la ocurrencia de eventos extremos como viento paracas; el titular incorpora el Protocolo de Respuesta ante derrame de concentrados de minerales durante el transporte al terminal portuario, en el cual señala que el nivel III, corresponde a un escenario de viento paracas; entre sus acciones específicas contempla una regulación contractual para que los vehículos que transiten en la vía Punta Pejerrey trasladando concentrado de mineral, cuenten con el equipamiento y materiales necesarios para atender la contingencia (lona poliester, kit anti-derrame, palas, entre otros); asimismo, durante el evento contempla confinar el derrame de concentrado de minerales, realizando la cubierta del material en el suelo con una lona poliéster

[2] Mayo, R. (1987). Determinación bioecológica de un area para el cultivo de la concha de abanico (Argopecten purpuratus) en la Bahía de Paracas Noviembre, 1986. Bol. Inst Mar Perú. Vol Extraordinario, citado por Chauca 2018.

y utilizando bloques de cemento (topping) que serán brindados por el concesionario TPPARACAS; señalando que esto evitará que sea disperso el material de concentrado de mineral, aún en condiciones de vientos de alta intensidad. Del mismo modo, incorpora el Protocolo de Respuesta ante derrame de concentrado de minerales durante el embarque, en el cual señala que el nivel III, corresponde a un escenario de tsunami; señalando acciones específicas antes del evento como no realizar el embarque de concentrados de minerales cuando la velocidad del viento sea superior a 20 nudos sostenidos por 10 minutos; asimismo, durante el evento contempla tomar la coordenada del punto de vertimiento y programar en un plazo de 24 horas de haber ocurrido el evento, una inspección e identificación del área afectada en el sedimento marino; así como extraer el concentrado de mineral depositado en el sedimento estabilizado, a través de una draga de corte y succión, para lo cual, contempla realizar las coordinaciones con proveedores para que se active el seguro correspondiente y arribe la draga para succionar el material depositado en el sedimento; después del evento señala que si el área de afectación resultó ser puntual y controlada, se dispondrá todo el material a través de una EO-RS; además precisa que de ser un área amplia que demanda volúmenes considerables, se analizará su disposición como material de dragado en áreas con autorización de la DICAPI, previo análisis de peligrosidad en cumplimiento con los lineamientos del Convenio de Londres; del mismo modo, se verificó que el titular contempla realizar el monitoreo de calidad ambiental (sedimento marino) e hidrobiológico (incluyendo presencia de metales pesados en organismos acuáticos) en el área afectada; para lo cual determinará estaciones de control en el área afectada y en los límites norte, sur, este y oeste del polígono de afectación; del mismo modo, el titular contempla brindar el informe a las entidades correspondientes para el seguimiento y control de los parámetros ambientales y biológicos; asimismo, contempla repetir dicho monitoreo ambiental con una frecuencia mensual hasta garantizar que la remediación haya sido alcanzada; finalmente señala que en caso de ocurrencia de algún daño ambiental súbito y significativo, sea por causas naturales o por la acción humana, la autoridad nacional competente (como es el caso del Ministerio del Ambiente) procede a emitir la correspondiente Declaración de Emergencia.

Respecto al monitoreo de sedimentos, el titular indica que se incluyó una estación adicional en Cequión.

Análisis del SERNANP: Al respecto, se revisó el Anexo de modelamiento de dispersión, en el cual se verificó que el titular ha incorporado los controles de diseño precisados en su respuesta.

Asimismo, en el Capítulo 3. Descripción del proyecto y Anexo de *Sistemas de Aspiración Especificación Técnica* se verificó la incorporación de las precisiones del titular respecto a los orificios en tapas de contenedores y aspiraciones antes del despacho del contenedor en el muelle y tras el embarque.

Respecto al punto de monitoreo de sedimentos en Sequión, se verificó la incorporación del punto M-34, en las coordenadas UTM WGS 84 18S 358987E 8469645N.

Respecto a los protocolos específicos para derrame en tierra y en mar durante eventos extremos (vientos Paracas y tsunami respectivamente), se verificó que el titular incorpora acciones específicas antes, durante y después del evento.

Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.4: Sobre la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), se advierte incongruencia entre el análisis de alternativa y el diseño del emisor submarino. En

el *Cuadro 3.8-44 - Evaluación de Alternativas de longitud de emisario submarino*, concluyen que la primera alternativa es la más factible (10 m), sin embargo, en el Anexo 3-14 Análisis de Alternativas, concluyen que la opción más favorable es la alternativa 2 (100 m). Por otra parte, en los diseños *Figura 3.8-26 - Trazado de la conducción del emisario submarino*, se observa que la distancia del punto de vertimiento es de 74.2 m, el cual incluye un tramo en tierra, lo cual hace que la distancia efectiva en mar sea menor. Al respecto, considerando que la Reserva Nacional de Paracas tiene como objetivo la conservación del ecosistema marino y su diversidad biológica, el Titular debe presentar un análisis de alternativas sustentado en modelamientos de dispersión, indicadores biológicos, escenarios críticos, corrientes marinas (Humboldt), eventos extremos, así como los siguientes aspectos.

- La alternativa elegida debe ser aquella que ocasione el menor daño ambiental.
- Corrientes marinas, considerar el escenario del gran ecosistema marino de la corriente de Humboldt que ingresa a la Bahía de Paracas[1],[1] que transporta aguas frías desde el Antártida, teniendo en consideración que el ingreso del agua hacia la Bahía es de sur/suroeste y que a los 15 metros la dirección de la corriente va de sur a norte. (Talledo et al., 2017)[1].
- La información descrita en la línea base del proyecto como la presencia de aves migratorias con hábitos marinos (algunas especies con categoría de amenaza), cetáceos y especies hidrobiológicas que se distribuyen en punta pejerrey (Zona sensible), donde se propone el vertimiento de los efluentes del emisor.
- Zonas de riqueza de Zooplancton, Fitoplancton, Macroalgas, Macroinvertebrados, ictiofauna, mastofauna, ornitofauna, herpetofauna de zonas cercanas a la ubicación del emisor submarino.
- El emplazamiento de las concesiones acuícolas respecto a alternativas evaluadas por el titular.
- Cercanía a zonas vulnerables, donde existe actividad biológica por las corrientes marinas que ingresan a la Bahía de Paracas, ya que son la base de la cadena trófica.
- El antecedente del Emisor submarino Pesquero de APROPISCO a la cual hace referencia el titular, cuya ubicación está a 13km de la zona de generación (Zona de Amortiguamiento de la RNP) y a 50 metros de profundidad de descarga; ubicándose fuera de la Bahía de Paracas.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Se ha revisado el Anexo 6-3 en el cual el titular realiza un estudio de simulación de la hidrodinámica en la bahía de Paracas usando variables físicas. Por otro lado, se verifica que el titular ha realizado la evaluación de alternativas, en la cual concluye que la alternativa número dos (2), es la más factible considerando los aspectos ambientales, sociales, técnicos y económicos; sin embargo, es necesario que precise la longitud correcta del emisario submarino para la alternativa número dos (2), al persistir incongruencias entre lo indicado en la Tabla 3-71 (100 m) y el Anexo 3-7 (95 m); así como actualizar la información correspondiente al emisor submarino en cuadros, tablas, planos, etc. de la MEIA-d. Asimismo, se advierte que los difusores harán el vertimiento desde los 74.20 m y no desde los 100 m planteados en la alternativa número dos (02), por lo que es necesario corregir la distancia del tramo alimentador en concordancia con lo indicado para la alternativa ganadora; del mismo modo, se debe precisar sobre el la longitud del tramo alimentador, ya que incluye un tramo en la parte terrestre, haciendo que la distancia efectiva en la parte marítima sea menor.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

  Respuesta del titular: El titular señala que hubo un error al indicar que la alternativa con mayor puntaje fue la del emisario de 10 m y que la alternativa que obtuvo mayor puntaje en el análisis multicriterio fue la N°2 que señala la distancia de 95 m para el emisario submarino; del mismo modo explica que la longitud real del emisor es de 95 m medido desde la cota cero y es equivalente a los 100 m

evaluados en la alternativa, haciendo la precisión en el ítem 3.8.4.4 y; precisa que el sistema de disposición final es el correcto, que ha modificado los planos correspondientes y figuras y, que complementa la descripción a fin de dar claridad sobre los tramos del emisor submarino: *"Desde la cámara de mezcla, ubicada al lado de la PTAR, el efluente será llevado por una tubería de HDPE de impulsión de 200 mm de diámetro con una longitud de 605,5 m hasta el límite terrestre de la Punta Pejerrey (norte del TPGSM) para luego continuar la línea del emisario submarino sumergido y apoyado en el lecho marino de una longitud total de 95 m (Ver Anexo 20: Planos de Instalaciones del TPGSM, según alcances de la MEIA-d, "Línea de Impulsión Terrestre y Emisario Submarino", plano: IS 600-001), de los cuales 74,2 m es la continuación del emisario submarino y 20.8 m es la longitud del tramo de los difusores. El tramo de los últimos 95 m del emisario submarino comienza en la cota del terreno + 0 m (referido al NMM) en Punta Pejerrey y termina más allá de la batimétrica – 17 m. En la figura 3-38 se aprecia la trayectoria propuesta para la conducción del vertimiento: Instalaciones proyectadas del TPGSM, según alcances de la MEIA-d, "Emisario Submarino Planta y perfil", plano: IS 600-002)."* Finalmente, presenta información sobre el emisor submarino de APROPISCO.

<u>Análisis SERNANP</u>: De acuerdo a lo precisado por el titular, la longitud correcta del emisario submarino para la alternativa número dos (2), es de 95 m medido desde la cota cero. Asimismo, se hizo la revisión del análisis de alternativas, de la cual se verifica la propuesta de 10, 95 y 300 metros, resultando ganador la alternativa de 95 metros, por otra parte, el detalle de la distancia se verifica en el Anexo 20 del levantamiento de Observaciones y el Anexo 3-1.3: Planos de la MEIA-d actualizada: EMISARIO SUBMARINO: PLANTA Y PERFIL, el cual describe el sistema de disposición final subacuática del emisor submarino. Respecto a la distancia del tramo alimentador y el tramo de los difusores, el titular menciona: *"Desde la cámara de mezcla, ubicada al lado de la PTAR, el efluente será llevado por una tubería de HDPE de impulsión de 200 mm de diámetro con una longitud de 605,5 m hasta el límite terrestre de la Punta Pejerrey (norte del TPGSM) para luego continuar la línea del emisario submarino sumergido y apoyado en el lecho marino de una longitud total de 95 m (Anexo: Planos de Instalaciones del TPGSM, según alcances de la MEIA-d, "Línea de Impulsión Terrestre y Emisario Submarino", plano: IS 600-001), de los cuales 74,2 m es la continuación del emisario submarino y 20.8 m es la longitud del tramo de los difusores".* Sobre el emisario submarino pesquero de APROPISCO, el titular menciona que la ubicación de ese emisor es a una distancia de 13 km y a 50 metros de profundidad y el vertimiento corresponde a un volumen de 289,17 L/s (25 000 m³/día); mientras que el volumen máximo que descargará el emisario submarino de TPGSM será de 2,096 L/s (181 m³/día) y a 18 m de profundidad, concluyendo que el volumen descargado por TPGSM representa el 0,7 % de lo descargado por APROPISCO.

- **<u>Conclusión</u>**: **Observación absuelta.**

<u>Observación 3.5</u> Para el sistema de descarga de concentrados (páginas 137 – 146), el titular indica que se realizará de dos maneras: en contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación y en contenedores rotativos tipo ISO 20 pies para exportación. Sin embargo, para el primer caso, no se detalla cuáles son las instalaciones y operaciones para el embarque de dichos contenedores a los buques. Por otro lado, para el embarque de concentrado en contenedores rotativos, el titular realizó un análisis de alternativas (página 140), cuyo desarrollo se detalla en el Anexo 3-14, del cual se advierte lo siguiente:

- En el criterio técnico, no debería incluirse el aspecto de versatilidad, puesto que la implementación de los componentes y actividades de la presente MEIA-d, únicamente se encuentran destinados al embarque de concentrado de minerales; por lo cual se asume que ninguno de los sistemas de embarque a implementarse, estaría en contacto con otro tipo de carga.
- En el criterio ambiental deberá considerar la generación de emisiones para el traslado de concentrado hacia la estructura de embarque y la ocurrencia de derrames en tierra o mar durante la operación ante algún desastre natural.

Por tanto, deberá precisar las instalaciones y describir los procedimientos asociados al embarque de concentrado en **contenedores estándar**, identificando en los capítulos correspondientes los impactos de la misma y proponiendo las medidas correspondientes según sea el caso. Asimismo, deberá replantear el análisis de alternativas para el embarque mediante **contenedores rotativos**, a fin de garantizar que la elegida es la que genera menor daño ambiental y evita eficientemente la fuga de emisiones al medio ambiente.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Al respecto, el titular brinda precisión sobre los procedimientos asociados al embarque en contenedores ISO estándar; asimismo se verifica que el Anexo 3-11 incluye el plano de ubicación de la bahía de carga. Respecto al análisis de alternativas realizado por el titular para el sistema de embarque de concentrado mineral, se verifica la exclusión del criterio de versatilidad; sin embargo, la evaluación presentada en la Tabla 1-9 otorga la ponderación del 25% al aspecto ambiental, mientras que en la Tabla 3-36D se otorga el 30% a este mismo aspecto, lo cual no permite tener en claro cuál de las evaluaciones responde a lo solicitado en la observación. Además de esta incongruencia, en el análisis comparativo para la generación de emisiones como indicador del aspecto ambiental, el titular indica que el embarque por RAM-Revolvers evita emisiones fugitivas al contar con varios controles como la operación a 1,5 m del fondo de bodega y sistema de nebulización; sin embargo, en dicha evaluación el titular no considera que existen características técnicas como orificios en las tapas de los rotainers y operaciones que estarían generando fugas de material particulado como por ejemplo: la aspiración de material residual de los bordes superiores de los contenedores fuera del ACM antes de su despacho al muelle (10-15 Kg por contenedor); la aspiración a la intemperie después del vaciado (5-10 Kg por contenedor), las cuales además son calificadas por el titular como “insignificantes”, sin tener en cuenta que el sistema está diseñado para realizar la carga/descarga de 18-22 contenedores/hora.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

  Respuesta del titular: El titular señala que la ponderación del aspecto “calidad del aire”, se mantuvo con un peso equivalente a 30 %. Asimismo, presenta la Tabla 3-36D: Matriz de Evaluación de Alternativas para el Sistema de Embarque del Capítulo 3. Descripción del proyecto, en la cual se verificó que la ponderación utilizada para el aspecto ambiental fue del 30%; asimismo, al revisar la evaluación del aspecto de Calidad del aire, el titular señala para el sistema RAM Revolver que los contenedores son 100% herméticos y que el sistema de carga hacia buque cuenta con controles de nebulización, paredes internas y aspirado; concluyendo que es la mejor alternativa; señalando además que ésta opción presenta una tasa de emisión de concentrado muy baja de acuerdo a lo estimado en el inventario de emisiones para el modelamiento de dispersión de partículas y presentado como respuesta en la OBS. SERNANP 3.1C. Por otro lado, en el Anexo de *Sistemas de Aspiración Especificación Técnica*, el titular señala que se realizará una aspiración a los contenedores antes de su despacho, señalando

la máxima cantidad estimada de derrame para limpiar de los bordes del contenedor sería de 10-15 kg de Concentrado de Cobre o Zinc por contenedor; asimismo en el *Capítulo 3. Descripción del proyecto* (folio 534), señala que dicha operación será realizada en la estación de lavado de neumáticos y aspirado; la cual se encontrará techada y cubierta lateralmente tal como precisa en el *Capítulo 3. Descripción del proyecto* (folio 335).

Análisis del SERNANP: Se verificó la incorporación del análisis de alternativas para el sistema de embarque en el Capítulo 3. Descripción del proyecto y que la ponderación utilizada por el titular para el aspecto "calidad de aire" se mantuvo con un peso equivalente a 30%. Asimismo, la persistencia respecto a las emisiones generadas en la operación de embarque por características técnicas como orificios en las tapas de los rotainers y la aspiración a la intemperie después del vaciado (5-10 Kg por contenedor) fue respondida, analizada y absuelta en la observación 3.1-C. Por otro lado, respecto a la aspiración antes del despacho del contenedor, se verificó que ésta se realizará en una zona techada y cubierta lateralmente como indica el titular en el Capítulo 3. Descripción del proyecto.

Conclusión: Observación absuelta.

Capítulo V. 3. Línea Base Ambiental - Medio Físico

Observación 3.7 Sobre el Paisaje, el Titular presenta resultados del análisis de la calidad visual del ámbito terrestre y marítimo, en el cual describen las características visuales más destacadas, atributos y comentarios. Al respecto, se advierte que el análisis presenta incongruencias, por ejemplo, para el componente rareza del ámbito marino en características visuales más destacadas señalan "*En la bahía hay variedades de especies de aves y diferentes playas (Punta Ballena, Cangrejal, La Aguada, entre otros) que hacen de este un lugar poco común en la región*", sin embargo, en atributos indican "*Este paisaje se puede observar en otros lugares de la región*". Al respecto, el Titular debe identificar, caracterizar y describir los paisajes más importantes del área de estudio del proyecto, las rutas de acceso (terrestre y marítimo) a los paisajes colindantes del área de estudio. Asimismo, se debe caracterizar y describir el valor turístico actual y potencial de la Reserva Nacional de Paracas y los cambios que ocasionaría el desarrollo del Terminal Portuario General San Martín. Por otro lado, existen actividades turísticas que hacen uso de una ruta desde el Chaco hacia las islas ballestas y viceversa y, la distancia más cercana de esta ruta al área del proyecto es de 500 a 1000 m aproximadamente y, a esta distancia se tendría un plano de visión cercano a infraestructura permanente como a actividades temporales del TPGSM, así mismo también deberá evaluar el impacto sobre la una ruta turística terrestre que va rumbo a las playas de Lagunillas, Raspón o la Mina.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Respecto al análisis realizado por el titular, se aprecia que los valores asignados para la valoración del escenario post construcción son iguales a la del escenario de línea base, concluyendo que no existen mayores cambios en la valoración paisajística. Sin embargo, el titular no estaría contemplando la variación de las características entre la línea base y etapa post construcción, como por ejemplo las dimensiones del ACM (20 m de altura), cerco perimétrico e instalaciones asociadas, así como el ingreso de embarcaciones al puerto; por lo tanto, el titular debe justificar el análisis realizado.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPPARACAS:**

  Respuesta del titular: El titular realiza la corrección referida a las características de calidad visual partir de la evaluación de las características de la estética visual y el análisis de visibilidad, identificando cuatro (4) unidades paisajísticas: UP1; UP2, UP3 y UP4 que en conjunto corresponde al área de evaluación paisajística,

las instalaciones del proyecto recaen dentro de la unidad paisajística (U.P 4 Colinas de Rocas Ígneas). Asimismo, el titular señala que la determinación de las unidades paisajísticas, comprende el estudio de la descripción y la clasificación de las geoformas del terreno, considerando para esto aspectos de geomorfología, geología, clima, hidrología e, indirectamente, aspectos bióticos (incluida la actividad humana). El titular presenta la puntuación de la calidad visual en el escenario sin proyecto y con proyecto y menciona que, si bien existen diferencias en ambas etapas, la UP4 no representan mayores modificaciones en su totalidad, por lo cual, precisa que, aunque se tienen cambios a generarse por la construcción de la MEIA-d, estos no representan una pérdida de la calidad paisajística.

Así mismo precisa que, los resultados (CAV - UP4 = Moderado, Fragilidad = EDIA) complementan lo indicado, y menciona que no existe diferencia en la valorización del paisaje en las diferentes fases y que, la CAV que presenta la zona portuaria "absorbe" visualmente el cambio debido a la construcción del ACM y demás componentes, incluyendo el arribo de embarcaciones (ámbito marino).

Finalmente, precisa que las metodologías de evaluación de las unidades paisajística se delimitan con un carácter fisiográfico, el cual considera unidades homogéneas en clima, vegetación, geomorfología, geología entre otros, por lo que los análisis de paisajes tienen un enfoque de importantes extensiones geográficas y la construcción del ACM y sus componentes no generan cambios en la unidad paisajística.

Análisis del SERNANP: De acuerdo a lo precisado por el titular, los valores asignados para la valoración del escenario post construcción respecto al análisis de calidad visual, son similares a la del escenario de línea base, debido a que la calificación obtenida es similar en ambos casos (16, calidad de paisaje media), para la unidad Paisajística UP4, considerando los factores como: i) relieve, ii) formaciones vegetales, iii) presencia de agua, iv) color, v) fondo escénico, vi) rareza, y vii) actuación humana, por lo que no se evidencia diferencias en la valoración en las dos etapas evaluadas; principalmente debido a que el ACM representa el 0.70% de la UP 4 y que la zona ya se encuentra antropizada, no cambiando las características paisajísticas naturales y; con respecto a las embarcaciones, el titular aclara que solo ingresaran dos (02) embarcaciones al mes como parte de la MEIA-d, no constituyendo cambio significativo en la calidad paisajística.

Así mismo, respecto a los conceptos de fragilidad visual y capacidad de absorción visual, precisados por el titular, se verifica que estos no presentan diferencias en la valorización del paisaje, ya que las metodologías de paisajes se enfocan en importantes extensiones geográficas y la extensión del ACM y demás componentes no generan cambios significativos en la unidad paisajística evaluada (UP 4).

Bajo lo expuesto; el titular identifica, caracteriza y describe los paisajes más importantes del área de estudio del proyecto, las rutas de acceso (terrestre y marítimo) a los paisajes colindantes del área de estudio. Asimismo, la caracterización del valor turístico de la Reserva Nacional de Paracas y demás información solicitada, son contempladas por el titular en la observacion 3.14.

Conclusión: **Observación absuelta.**

Observación 3.9: En el ítem 10.1 Conclusiones generales, del Anexo 6-04 Estudio de impacto vial (página 127), no queda claro cómo se determinó el impacto que generaría el aumento de tráfico vehicular y el nivel de servicio que se tendría en la carretera punta pejerrey en los años con proyecto puesto que, el titular indica que el volumen generado por el TPGSM no impacta de manera significativa la vía, sin embargo existe inconsistencia en la información empleada para medir y proyectar el tráfico vehicular normal y con proyecto y sus componentes adicionales, así como no ha indicado algunos aspectos relevantes para este tipo de estudios que están regulados por la Norma A.150 Estudios de Impacto Vial y su reglamento; entre estos aspectos se tiene que:

Observación 3.9-A: La clasificación hecha en el ítem 6.2.2.2. clasificación por tipología vehicular: vehículos menores, privado, buses, vehículos de carga, no es concordante con los resultados plasmados en el ítem 6.3. resultados de labores de campo por punto de control, expresados en este último en vehículos ligeros y pesados. No haciendo diferencia, además, entre cuales se considerarían vehículos ligeros y cuales se considerarían vehículos pesados. Adicional a ello precisar las especificaciones técnicas de los vehículos que transportarán concentrados minerales.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: El titular señaló que la clasificación vehicular del ítem 6.2.2.2 responde a una agrupación hecha en base a la clasificación del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y que para el recojo de información de 2017, consideró la siguiente clasificación: vehículos menores (Bicicleta, moto lineal y cuatrimoto), transporte privado (auto, camioneta, camioneta rural, microbús), transporte interprovincial (Ómnibus 2 ejes, ómnibus 3 ejes, ómnibus 4 ejes) y transporte de carga (Camión 2 ejes, camión 3 ejes, camión 4 ejes, Semirremolque T2S1, Semirremolque T2S2, Semirremolque T2S3, Semirremolque T3S1, Semirremolque T3S2, Semirremolque T3S3). Sin embargo, se le advirtió que en la clasificación vehicular de vehículos ligeros y pesados de la *Tabla 1-18 Comparación de Tipología Vehicular* del levantamiento de observaciones, no se considera a las motocicletas como vehículos ligeros y esto no guarda concordancia con lo indicado en el ítem *5.2.1.1 IMDA por tramo (2. Anexos, folio 08813)*, donde el titular sí considera a las motos como vehículo ligero.

  - **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**

    Respuesta del titular: En la información ingresada el 03.07.2020, el titular señala que en el Anexo 22, en las Tablas 6-3 y 6-6, presenta el componente de Vehículos menores y su valor para 14 horas y; en las Figuras 6-1, 6-2, 6-3, 6-4, 6-5, 6-6, 6-7 y 6-8, para 24 horas. Así mismo, señala que como parte de la determinación del IMDA a 24 horas para vehículos Ligeros y Pesados, en el ítem 7.3 IMDA 2017 por tramos (Anexo 6-4.3 de la MEIA-d), los vehículos menores se agrupan según la Tabla 8, la cual reemplaza a la Tabla 9 (Informe de 03.07.2020, Pagina 69) e indica que, esta corrección no conlleva cambio alguno en el cálculo de los IMDA para Vehículos Ligeros presentada en la MEIA-d.

    Análisis del SERNANP: Bajo lo expuesto por el titular, se verifica que las motocicletas si están incluidas dentro de la clasificación de vehículos ligeros en la Tabla 9 y esto no conlleva a cambios en los IMDA, toda vez que, en el Ítem 5.2.1.1 IMDA por tramo (Anexo 6-4.3, Folio 8725) señala que corresponden a vehículos ligeros (autos, camionetas, motos, etc.). Sin embargo, al no encontrarse contenida la Tabla 9, en el capítulo de estudio de tráfico vial de línea base física de la MEIA-d presentada el 08.07.2020, se exhorta al titular a cumplir con la actualización de la información.

    Conclusión: Observación Absuelta.

<u>Observación 3.9-C</u>: En la Figura 5.3-33 se presentan tres puntos de control vehicular; sin embargo, en el Anexo 6-4 se presenta 4 tramos homogéneos. Por tanto, debe precisar el criterio que se utilizó para correlacionar los puntos de control con los tramos presentados en el Estudio de Impacto Vial.

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>**: El titular señala que el recojo de información de campo se realizó en 3 puntos / Intersecciones: i) Punto de Control 1: Carretera punta de pejerrey – acceso intimar, ii) Punto de Control 2: Carretera punta de pejerrey – acceso a reserva, iii) Punto de Control 3: Carretera punta de pejerrey –carretera santa Chiri. Asimismo, precisa que, en cada punto de control, se registró el flujo total de todas las vías que componen la intersección, diferenciando todos los sentidos de circulación. Así mismo, en el anexo 6-4.3 el titular indica que los 3 puntos de conteo desarrollados en el 2017, pueden desagregarse en al menos 5 puntos y que estos serían los que se estarían considerando, lo cual concuerda con los 4 tramos homogéneos establecidos. Sin embargo, en la tabla 5.3-153 y figura 5.3-171 de la MEIA-d, indican únicamente la ubicación de 3 puntos de control, en ese sentido; el titular debe actualizar la información señalada.

  - **<u>Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS</u>**

    <u>Respuesta del titular</u>: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular señala que ha modificado el error material en el contenido del Ítem 5.1 Ajuste de Puntos de Conteo del Anexo 22, para que contenga la misma explicación redactada y no generar confusiones; así mismo, señala que en el Anexo 22, cuando se refiere a “4 puntos” hace referencia a los 4 Tramos de evaluación.

    <u>Análisis del SERNANP:</u> Al respecto, se verifica que en el Anexo 22. Estudio de tráfico complementario, el titular presenta el ítem 5.1 Ajuste de Puntos de conteo, donde se presentan 4 tramos (Figura 5-3, página 24 del Anexo 22). Sin embargo, al no encontrarse esta información actualizada en el capítulo de estudio de tráfico vial de línea base física (Folio 3071), de la MEIA-d presentada el 08.07.2020, se exhorta al titular a cumplir con la actualización.

    <u>Conclusión</u>: **Observación Absuelta**.

<u>Observación 3.9-G</u>: Existen dos metodologías que son utilizadas para proyectar el tráfico normal: a) con información histórica de los Índices Medios Diarios Anuales del tráfico existente en la carretera de estudio y b) con los indicadores macroeconómicos, expresados en tasas de crecimiento y otros parámetros relacionados que permiten determinar las tasas de crecimiento del tráfico. Para el caso de este estudio, no ha considerado ninguno de los dos métodos, sino que se hizo la proyección solo de demanda de vehículos para transportar minerales; al respecto, se debió contemplar hacer una proyección con la metodología “b” y adicionar los vehículos necesarios para la ejecución de las actividades contempladas en el EIA-d y adicionar sobre esto los vehículos necesarios la ejecución de las actividades contempladas en el MEIA-d, lo cual daría una proyección del tráfico normal sumado al incremento vehicular generado por las actividades adicionales del proyecto y; permitiría hacer un análisis real de la capacidad y niveles de servicio de la vía actual.

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>**: El titular señala que como parte del Estudio Complementario de Tráfico (Anexo 6-4.3), se estimaron los IMDA del año 2017 y una vez calculados estos IMDA, se desarrolló la proyección utilizando indicadores macroeconómicos. Por último, señala que estas tasas fueron proyectadas al año 2044 utilizando regresiones lineales para cada indicador y presenta las tasas de crecimiento vehicular para vehículos livianos y pesados proyectados, así como el flujo vehicular proyectado relacionado a TPP. Sin

embargo, en la tabla 8-3, el titular presenta la proyección sin proyecto del IMDA únicamente de vehículos pesados, sin embargo lo solicitado estaba referido sobre el tráfico vehicular normal sin proyecto el mismo que incluye tanto vehículos pesados como ligeros, tal como se muestra en la tabla 7.4 del Anexo 6-4.3, en la cual el menor valor de IMDA lo presenta el tramo 1.1 con un IMDA de 480 y el menor valor lo presenta el tramo 3.1 con un IMDA de 7233.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**

  Respuesta del titular: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular señala que, en el Apéndice C del Anexo 22 Estudio de Tráfico complementario de la MEIA-d, se ubica el detalle de los resultados de las proyecciones vehiculares al 2044 para todos los desvíos de la Vía en estudio, así como para cada tipología vehicular; para los escenarios Abril/Junio con proyecto y sin proyecto

  Análisis del SERNANP: Al respecto se verifica que el Apéndice citado por el titular (Anexo 22, Página 91), contiene información de proyección del Índice Medio Diario Anual (IMDA) para desvíos. Así mismo, se verifica que el citado apéndice está contenido en la MEIA-d presentada el 08.07.2020 (Folio 8841).

  Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.9-H: El estudio debe incluir de manera descriptiva las incidencias y situaciones de congestión en el Puesto de control y vigilancia (Santo Domingo) a la Reserva Nacional de Paracas durante los periodos de mayor afluencia turística, dado que es un punto de paso de ingreso común (a la RNP y a TPGSM). En ese sentido, el estudio no indica que medidas (vía alterna, velocidad permitida, señalización, condiciones, horarios, temporada, patrones conductuales identificados, un plan de control de tránsito vehicular, entre otros). aspecto que debe ser complementado.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: El titular señala que como parte del Estudio de Impacto Vial (Anexo 6-4.3) en el ítem 6.5 se realiza un análisis de la Problemática al Ingreso a al RNP. Respecto a las medidas solicitadas, el titular precisa que la vía alterna, señalización y condiciones de la vía, son competencia del MTC; por otro lado, respecto al control de velocidad, se verifica que el titular ha incorporado como compromiso en el Plan de Manejo Ambiental mantener un límite máximo de 50 km/h para todo el tramo de la RNP, precisando que para verificar la eficacia la medida, solicitará el registro del GPS de los camiones que transportarán concentrado de mineral; en relación a los patrones conductuales, el titular señala que las medidas se harán efectivas mediante la suscripción de contratos con los transportistas. Respecto al compromiso propuesto por el titular, de restringir el tránsito de vehículos desde y hacia el puerto en los días del año con mayor número de visitantes es necesario que el titular indique que días se estaría considerando dentro del alcance de esta medida, asimismo, las medidas propuestas deberán ser incorporados en el Plan de Manejo Ambiental y establecer mecanismos de verificación de dichas medidas, del mismo modo, se debe precisa sobre el plan de control vehicular.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**

  Respuesta del titular: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular señala que, en relación con posibles incidencias y situaciones de congestión, se ha realizado un Análisis de Riesgos como parte de la MEIA-d, entre los cuales se identificó "Accidente de Tránsito en la Vía Punta Pejerrey". Para lo cual en el Capítulo 7 Estrategia de Manejo Ambiental se

presentó el Anexo 19 en el cual se incluyen los Protocolos específicos para los riesgos identificados frente a un "Accidente de Tránsito".

Así mismo, el titular señala que, incluye una propuesta de realizar Supervisiones Inopinadas por TPPARACAS en la Vía Punta Pejerrey con el acompañamiento de SERNANP, con frecuencia Mensual; así mismo, indica que se garantizará que el ingreso máximo de vehículos en la vía en un día, en los tramos que se encuentra dentro de la RNP y su ZA, será como máximo igual al índice medio diario (IMD) o promedio de tráfico diario de vehículos de carga pesada, es decir 70 vehículos diarios (35 de ida y 35 de vuelta); esto acorde a la proyección y modelamientos efectuados (hasta el año 2044) en la Tabla 8-3 del Anexo 22.

Concerniente a las restricciones/priorización de tránsito vehicular para determinadas horas y fechas, el titular indica que *"no es posible ejecutar de forma directa esta medida mediante lo solicitado por la autoridad, si no que mediante Manejo Operativo poder acercarse a los objetivos propuestos por la autoridad en esta observación";* así mismo señala que, *"debido a que mediante el contrato de Concesión del TPGSM de fecha 21 de julio de 2014, suscrito entre el MTC (CONDECENTE) y TPP S.A. (CONCESIONARIO); TPGSM cuenta con la obligación de atender las 24 horas del día, sean días ordinarios, domingos y feriados y que, de no cumplir con dicha obligación, podría verse inmerso en el incumplimiento del contrato de Concesión*" y que por ello, "*el requerimiento de la autoridad no resulta viable* ya que va en contra del contrato de Concesión". Así mismo, el titular señala que, *"dentro del contrato entre el titular y el dueño de la carga (concentrado de mineral) se incluirá una cláusula que describa algún manejo logístico que permita, mediante coordinaciones previas, priorizar el tránsito de Vehículos con concentrado de mineral para las 08:00 a 18:00 horas en la Reserva Nacional de Paracas*"; y que *"esta medida contará con la cláusula del contrato firmado como mecanismo de verificación"*. Finalmente, indica adjunta el Anexo 23 para la respectiva verificación de lo señalado en su respuesta.

Análisis del SERNANP: Respecto al riesgo de "Accidente de Tránsito en la Vía Punta Pejerrey" identificado por el titular como riesgo significativo en la matriz de riesgos ambientales, se verifica que el Anexo 19 presenta Protocolo específico para derrame de concentrado de minerales durante el transporte al terminal portuario, el cual responde al riesgo de derrame de concentrados de minerales durante el transporte hacia el Terminal Portuario.

Respecto a la medida de garantizar el ingreso máximo de 70 vehículos diarios (35 de ida y 35 de vuelta); el titular debe precisar este compromiso dentro del capítulo de estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d.

Respecto a lo precisado por el titular concerniente a las medidas de restricciones/priorización, se debe aclarar que estas medidas fueron propuestas del titular (en la información ingresada el 12.03.2020) y no de SERNANP; dicha propuesta comprendía lo siguiente:

- "*Restringir el tránsito de vehículos desde y hacia el puerto en los días del año con mayor número de visitantes".*
- *"Priorización del tránsito de vehículos en el horario de 08:00 a 18:00 horas"*
- *"Propuesta de manejo vehicular en el área de influencia del TPGSM […] Es así que se propone restringir el tránsito de los vehículos asociados al Transporte de Concentrado de Mineral en su paso por la vía Carretera Punta Pejerrey: 06:00 y 08:00 horas, 12:00 y 13:00 y 16:00 y 17:00. Con esta medida, se asegura que los vehículos asociados al Transporte de*

Concentrado de Mineral no contribuyan al ya deficiente nivel de servicio de estos tramos".

Y lo solicitado por SERNANP, dentro de esta observación, fue precisión de que días se estaría considerando dentro del alcance de esta medida, su incorporación en el Plan de Manejo Ambiental y el establecimiento de mecanismos de verificación teniendo en cuenta que formaría parte de los compromisos de la MEIA-d; precisiones que no han sido atendidas por el titular en la información presentada en Julio 2020, sino que contrariamente, el titular señala que ya no aplicaría estas medidas propuestas, por un tema contractual. Sin embargo; en el capítulo de Descripción del proyecto (MEIA-d ingresada el 08.07.2020), se verifica que el titular señala que: *"el Almacén de Concentrado de Minerales no podría recibir a los 35 vehículos diarios (camiones con concentrado de mineral), para todos los días del mes, debido a que se consideran paradas equivalentes a 20 días al año debido al mantenimiento del sistema de lavado y 24 días al año por las actividades de Embarque de Concentrados (2 días al mes). Debido a estas actividades, se estima que 4 días al mes no ingresará mineral al Almacén*" (Folio 352).

Así mismo, el titular debe tener en cuenta que el contrato de concesión también señala que, "el concesionario se obliga a cumplir con la normativa ambiental como componente indispensable de su gestión ambiental, implementando las medidas necesarias que aseguren un manejo apropiado en el TPGSM. Para tales efectos, deberá regirse por los Instrumentos de Gestión Ambiental que apruebe la Autoridad Ambiental Competente". En tal sentido, lo indicado por SERNANP no busca contravenir a las obligaciones contractuales entre el Titular y el concedente, sino que se implementen las medidas necesarias para los impactos y riesgos identificados, dentro del instrumento de gestión ambiental.

Por otro lado, la medida sobre la cual SERNANP pidió precisión, estaba encaminada a las incidencias y situaciones de congestión que podrían darse en la Reserva Nacional de Paracas, en el puesto de control Santo Domingo, lo cual afectaría a la dinámica turista, impacto que tenía calificación de moderado en la MEIA-d ingresada en Marzo del 2020 y, que en la MEIA-d ingresada en Julio 2020 cambia a impacto leve, sin embargo; en su informe de respuestas (folio 198) ingresado el 03.07.2020, el titular señala que *"se descartan alteraciones de la dinámica turística en Paracas en cuanto a afectación de las inversiones turísticas y su crecimiento"* y que "*dicho sustento se presentó en el Capítulo 6, en la respuesta a las observaciones de MINCETUR consignado en el Oficio N° 1846-2019-MINCETUR/VMT/DGPDT, entidad competente que emitió su pronunciamiento favorable mediante OFICIO N° 860-2020-MINCETUR/VMT/DGPDT".*

Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.9-I: Considerar que la ruta de ingreso desde el Puesto de control y vigilancia (Santo Domingo) de la RNP hasta el desvío de la carretera que lleva al TPGSM coincide con la ruta usada para el traslado de turistas a las Playas de Lagunillas a través de operadores turísticos y por el turista que toma los servicios de taxi, por otro lado, esta misma ruta forma parte de la actividad de bicicleta, cuatrimotos y Gocar. En ese sentido, el estudio no indica qué medidas (via alterna, velocidad permitida, señalización, condiciones, horarios, temporada, etc.) tomará para el desarrollo de dos actividades que usan parte del mismo espacio y ruta turística en el ámbito directo que el estudio identifico. Más aun en la temporada alta de turistas que ingresan a la RNP (diciembre a marzo, semana santa fiestas patrias y feriados).

- **<u>Justificación a la Persistencia de la observación</u>**: El titular señala que la vía alterna, señalización y condiciones de la vía, son competencia del MTC. Por otro lado, respecto al control de velocidad se verifica que se incorpora como compromiso en el Plan de Manejo ambiental para todo el tramo de la RNP un límite máximo de 50 km/h, precisando que para verificar la eficacia la medida, el titular solicitará el registro del GPS de los camiones que transportarán concentrado de mineral. Por otra parte, en el Anexo 6-4.3, se verifica que el titular propone restringir el tránsito de vehículos asociados a transporte de concentrado mineral en su paso por la vía carretera punta pejerrey; en los horarios de 6:00 a 8:00, 12:00 a 13:00 y de 16:00 a 17:00 hrs, sin embargo, los horarios propuestos no guardan relación con las horas de alto tránsito en este tramo.

  Adicionalmente a lo presentado, se deben incorporar las siguientes medidas, con el fin de garantizar la mitigación del impacto de aumento de tráfico vehicular sobre la dinámica turística dentro de la Reserva Nacional de Paracas y su ámbito de influencia, producto de las actividades de movilización de materiales, personal, carga, etc., para la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas:

  - Precisar que se garantizará que el ingreso máximo de vehículos en la vía en un día, en los tramos que se encuentra dentro de la RNP y su ZA; sea como máximo igual al índice medio diario (IMD) o promedio de tráfico diario de vehículos de carga pesada, es decir 70 vehículos diarios (35 de ida y 35 de vuelta); esto acorde a la proyección y modelamientos efectuados (hasta el año 2044) en la Tabla 8-3 del Anexo 6-4.3.

  - Respecto a la restricción horaria que propone el titular, es necesario que se aplique para todos los tramos que se encuentran dentro de la Reserva Nacional de Paracas, el horario por la mañana debe ser de 05:00 am a 8:00 am y por la tarde mantener lo propuesto de 04:00 pm a 6:00 pm; teniendo en cuenta que las aves empiezan a vocalizar antes de la salida del sol y que hacia el atardecer las vocalizaciones se incrementan hasta cesar al anochecer (Welty 1982)[3]. La actividad de las aves sigue un patrón semejante al de sus vocalizaciones (Franke 2017)[4]. En general, la actividad de forrajeo y exhibición territorial de aves se concentran temprano en la mañana y al finalizar la tarde, resultando un patrón de actividad bimodal (Reyes-Arriagada *et* al. 2015)[5]. Así mismo, se mantenga de 12:00 m a 2 pm, teniendo en cuenta que, cuando se reproducen, las aves se alimentan durante todo el día para satisfacer sus demandas tanto para descendencia y ellos mismos (MacLeod et al. 2005a)[6] y, en el caso específico de gaviotín peruano (*Sternula lorata*), durante el periodo de crianza, la recepción de alimento por parte del pollo, ocurre en las horas del mediodía y primeras horas de la tarde (Guerra 2003)[7].

[3] Welty, Joel Carl. 1982. The life of birds. 3rd ed. Saunders, Philadelphia and London.
[4] Franke, Irma. 2017. Daily activity patterns of birds in the high Andean zone. Birds, Ecology and Environment
[5] Reyes-Arriagada, R., Jiménez, J. E. y Rozzi, R. 2015. Daily patterns of activity of passerine birds in a Magellanic sub-Antarctic forest at Omora Park (55S), Cape Horn Biosphere Reserve, Chile. Polar Biol 38:401–411. DOI 10.1007/s00300-014-1596-5.
[6] MacLeod R, Gossler AG, Cresswell W (2005a) Diurnal mass gain strategies and perceived predation risk in the great tit Parus major. J Anim Ecol 74:956–964
[7] Guerra, C. 2003. Nidificación del Gaviotín Chirrío, *Sterna lorata* en Bahía Mejillones del Sur: Mitigación y manejo para la protección de las poblaciones locales. Informe año 1, CODELCO-FUREME. Citado en la Propuesta alternativa e integral de plan de manejo y conservación de la especie *Sterna lorata* Gaviotín Chico. Serie de estudios energéticos. Comisión Nacional de Energía al Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental (CREA) de la Universidad de Antofagasta. 2007. Chile.

- Sustentar que la restricción horaria propuesta, no conlleve a una congestión o estacionamiento de vehículos de carga pesada en los tramos previos al ingreso de la RNP.

- Considerar una estación de monitoreo de ruido en el tramo 2, en un punto más cercano a la costa.

- Considerando que el titular ha identificado como problemática en el tráfico vehicular en el Ingreso a la RNP, se debe evaluar la implementación de medidas para resolver esta situación en coordinación con la Jefatura de la RNP.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**

Respuesta del titular: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular señala que, en relación con posibles incidencias y situaciones de congestión, se ha realizado un Análisis de Riesgos como parte de la MEIA-d, entre los cuales se identificó "Accidente de Tránsito en la Vía Punta Pejerrey". Para lo cual en el Capítulo 7 Estrategia de Manejo Ambiental se presentó el Anexo 19 en el cual se incluyen los Protocolos específicos para los riesgos identificados frente a un "Accidente de Tránsito".

Así mismo, el titular señala que, incluye una propuesta de realizar Supervisiones Inopinadas por TPPARACAS en la Vía Punta Pejerrey con el acompañamiento de SERNANP, con frecuencia Mensual; así mismo, indica que se garantizará que el ingreso máximo de vehículos en la vía en un día, en los tramos que se encuentra dentro de la RNP y su ZA, será como máximo igual al índice medio diario (IMD) o promedio de tráfico diario de vehículos de carga pesada, es decir 70 vehículos diarios (35 de ida y 35 de vuelta); esto acorde a la proyección y modelamientos efectuados (hasta el año 2044) en la Tabla 8-3 del Anexo 22.

Concerniente a las restricciones/priorización de tránsito vehicular para determinadas horas y fechas, el titular indica que *"no es posible ejecutar de forma directa esta medida mediante lo solicitado por la autoridad, si no que mediante Manejo Operativo poder acercarse a los objetivos propuestos por la autoridad en esta observación";* así mismo señala que, *"debido a que mediante el contrato de Concesión del TPGSM de fecha 21 de julio de 2014, suscrito entre el MTC (CONDECENTE) y TPP S.A. (CONCESIONARIO); TPGSM cuenta con la obligación de atender las 24 horas del día, sean días ordinarios, domingos y feriados y que, de no cumplir con dicha obligación, podría verse inmerso en el incumplimiento del contrato de Concesión*" y que por ello, "*el requerimiento de la autoridad no resulta viable* ya que va en contra del contrato de Concesión". Así mismo, el titular señala que, *"dentro del contrato entre el titular y el dueño de la carga (concentrado de mineral) se incluirá una cláusula que describa algún manejo logístico que permita, mediante coordinaciones previas, priorizar el tránsito de Vehículos con concentrado de mineral para las 08:00 a 18:00 horas en la Reserva Nacional de Paracas*"; y que *"esta medida contará con la cláusula del contrato firmado como mecanismo de verificación"*. Finalmente, indica adjunta el Anexo 23 para la respectiva verificación de lo señalado en su respuesta.

Adicionalmente, en la información ingresada el 13.07.2020, el titular señala que *"se buscará mediante controles operativos restringir el tránsito vehicular entre 5:00 am y 8:00 am"* y; que *"promoverá el tránsito de los vehículos en horario diurno, de 8 am a 6 pm, evitando el tránsito de vehículos en horario nocturno"*.

Análisis del SERNANP: Respecto al riesgo de "Accidente de Tránsito en la Vía Punta Pejerrey" identificado por el titular como riesgo significativo en la matriz de

riesgos ambientales, se verifica que el Anexo 19 presenta Protocolo específico para derrame de concentrado de minerales durante el transporte al terminal portuario, el cual responde al riesgo de derrame de concentrados de minerales durante el transporte hacia el Terminal Portuario.

Respecto a la medida de garantizar el ingreso máximo de 70 vehículos diarios (35 de ida y 35 de vuelta); el titular debe precisar este compromiso dentro del capítulo de estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d.

Respecto a lo precisado por el titular concerniente a las medidas de restricciones/priorización, se debe aclarar que estas medidas no fueron propuesta de SERNANP, sino que fueron medidas propuestas del titular (en la información ingresada el 12.03.2020, propuesta que comprendía lo siguiente:

- "*Restringir el tránsito de vehículos desde y hacia el puerto en los días del año con mayor número de visitantes".*
- *"Priorización del tránsito de vehículos en el horario de 08:00 a 18:00 horas"*
- *"Propuesta de manejo vehicular en el área de influencia del TPGSM […] Es así que se propone restringir el tránsito de los vehículos asociados al Transporte de Concentrado de Mineral en su paso por la vía Carretera Punta Pejerrey: 06:00 y 08:00 horas, 12:00 y 13:00 y 16:00 y 17:00. Con esta medida, se asegura que los vehículos asociados al Transporte de Concentrado de Mineral no contribuyan al ya deficiente nivel de servicio de estos tramos".*

Y lo solicitado por SERNANP dentro de esta observación fue ampliar 1 hora esos horarios, toda vez que calce con el horario de mayor actividad del Gaviotín peruano y, la incorporación de la medida en el Plan de Manejo Ambiental y el establecimiento de mecanismos de verificación teniendo en cuenta que formaría parte de los compromisos de la MEIA-d; precisiones que no han sido atendidas por el titular en la información presentada en Julio 2020, sino que contrariamente, el titular señala que ya no aplicaría estas medidas propuestas, por un tema contractual. Sin embargo; en el capítulo de Descripción del proyecto (MEIA-d ingresada el 08.07.2020), se verifica que el titular señala que: *"el Almacén de Concentrado de Minerales no podría recibir a los 35 vehículos diarios (camiones con concentrado de mineral), para todos los días del mes, debido a que se consideran paradas equivalentes a 20 días al año debido al mantenimiento del sistema de lavado y 24 días al año por las actividades de Embarque de Concentrados (2 días al mes). Debido a estas actividades, se estima que 4 días al mes no ingresará mineral al Almacén*" (Folio 352).

Así mismo, el titular debe tener en cuenta que el contrato de concesión también señala que, "el concesionario se obliga a cumplir con la normativa ambiental como componente indispensable de su gestión ambiental, implementando las medidas necesarias que aseguren un manejo apropiado en el TPGSM. Para tales efectos, deberá regirse por los Instrumentos de Gestión Ambiental que apruebe la Autoridad Ambiental Competente". En tal sentido, lo indicado por SERNANP no busca contravenir a las obligaciones contractuales entre el Titular y el concedente, sino que se implementen las medidas necesarias para los impactos y riesgos identificados, dentro del instrumento de gestión ambiental.

Respecto a la información complementaria ingresada el 13 de Julio del 2020, el titular señala que; "*en aras de promover la conservación del Gaviotín peruano se complementa el alcance de lo detallado en las respuestas y compromisos previos de la siguiente manera*": "*se buscará mediante controles operativos restringir el tránsito vehicular entre 5:00*

am y 8:00 am", "*adicionalmente, mediante la programación con el dueño de la carga, se controlará que el ingreso de los camiones a la reserva se realice con un espaciamiento mínimo de 500 m, con la finalidad de reducir la exposición de los camiones, así como la generación de sinergias en ruido*", "*se promoverá el tránsito de los vehículos en horario diurno, de 8 am a 6 pm, evitando el tránsito de vehículos en horario nocturno, a fin evitar cualquier perturbación en dichos horarios a la fauna silvestre*" y, así mismo señala que "*los compromisos ambientales adicionales asumidos serán incorporados en la versión final de la MEIA-d, en el plazo que dispone el reglamento ambiental sectorial, constituyendo de esa manera compromisos ambientales fiscalizables con el objetivo de lograr el desarrollo sostenible de la Reserva Nacional de Paracas*". Lo precisado, será analizado dentro de la observación 3.17 en la cual se aborda más ampliamente los impactos y medidas sobre la población de gaviotín que anida en la Reserva Nacional de Paracas.

Por otro lado, la medida sobre la cual SERNANP pidió precisión, estaba encaminada a las incidencias y situaciones de congestión que podrían darse en la Reserva Nacional de Paracas, en el puesto de control Santo Domingo, lo cual afectaría a la dinámica turista, impacto que tenía calificación de moderado en la MEIA-d ingresada en Marzo del 2020 y, que en la MEIA-d ingresada en Julio 2020 cambia a impacto leve, sin embargo; en su informe de respuestas (folio 198) ingresado el 03.07.2020, el titular señala que *"se descartan alteraciones de la dinámica turística en Paracas en cuanto a afectación de las inversiones turísticas y su crecimiento"* y que "*dicho sustento se presentó en el Capítulo 6, en la respuesta a las observaciones de MINCETUR consignado en el Oficio N° 1846-2019-MINCETUR/VMT/DGPDT, entidad competente que emitió su pronunciamiento favorable mediante OFICIO N° 860-2020-MINCETUR/VMT/DGPDT"*

Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.9-J: El titular indica que el monitoreo de tránsito se realizará de forma trimestral durante el primer año de operación, se considera que se debe mantener dicha frecuencia durante todo el periodo de ejecución del proyecto, a fin de verificar el funcionamiento de las medidas propuestas.

- **Justificación a la Persistencia de la observación**: El titular acepta mantener la frecuencia de monitoreo con el desarrollo de dos campañas de conteo de flujo vehicular al año durante la operación del proyecto; en los meses de junio (temporada baja) y diciembre (temporada alta). Asimismo, propone que cada monitoreo se desarrolle en dos puntos: i) Carretera Punta Pejerrey después del acceso a la RNP y antes del acceso a Lagunillas y ii) Carretera Punta Pejerrey después del acceso a Lagunillas y antes del Terminal Portuario y,. la entrega de información mensual de los vehículos registrados al ingreso al Terminal Portuario, livianos y pesados, a las autoridades competentes (MTC, SERNANP u otra entidad que lo solicite). Sin embargo, se advierte que las fechas propuestas para el monitoreo en temporada alta no se ajustan a la afluencia turística de la RNP, la cual, según lo evidenciado por el titular en *la Figura 5.5-11 Visitas a la Reserva Nacional de Paracas, comparativo año 2016, 2017 y 2018* de la MEIA-d, sería entre los meses de enero y febrero; por tanto, el titular deberá adecuar la temporada alta del monitoreo de acuerdo a estos resultados.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**

Respuesta del titular: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular señala que, propone realizar los Conteos Vehiculares de Temporada Alta según el movimiento Turístico en la vía Punta Pejerrey; así mismo, indica que adjunta el Anexo 23 al informe de levantamiento de observaciones con la Sección del Capítulo 7 Estrategias de Manejo Ambiental de la MEIA-d para la respectiva verificación de lo señalado en esta respuesta.

Análisis del SERNANP: Al respecto, se verifica que lo precisado por el titular, forma parte del Anexo 23, donde precisa: *"Realizar semestralmente un conteo* vehicular *en los tramos desde La Aguada al TPGSM, en simultaneidad con los monitoreos de ruido ambiental como parte de los estudios específicos del gaviotín peruano. La temporada alta de estos conteos se determinarán según el movimiento Turístico en la vía Punta Pejerrey".*

Conclusión: Observación absuelta.

Capítulo V.4. Línea Base Ambiental - Medio Biológico

Observación 3.10 La línea base del medio biológico es deficiente e incompleta, ya que no se caracterizó ecosistemas sensibles como el humedal, las evaluaciones de fauna silvestre no fueron realizadas en épocas representativas (migración, reproducción). Por lo tanto, el Titular deberá tener en cuenta lo siguiente para complementar la línea base biológica

Observación 3.10-A: Se debe caracterizar los ecosistemas sensibles que se encuentran dentro del área de influencia del Proyecto. La línea base solo ha caracterizado el medio biológico del desierto costero y ecosistema marino; omitiendo los humedales de la RNP, los cuales de acuerdo al Plan Maestro de la RNP se distribuyen en Santo Domingo, Aguada, Cangrejal, Punta Ballena, Cequión y Atenas. En ese sentido, deberá caracterizar este ecosistema e identificar y evaluar impactos de las actividades del proyecto sobre su biodiversidad y, establecer medidas de manejo para conservar los humedales y su diversidad biológica.

- **Justificación a la persistencia de la observación**:

  El titular identificó los ecosistemas de humedal Santo Domingo, Aguada, Cangrejal, Punta Ballena, Cequión y Atenas; los cuales caracterizó en el ítem 5.4.15 de la MEIA-d. Sin embargo, a pesar de reconocer la importancia de los humedales, no realizó precisión sobre la identificación de impactos sobre humedales, ni propuso medidas para la afectación a los ecosistemas de humedales costeros; sin tener en consideración la conectividad hídrica entre la zona de embarque de concentrados minerales y los humedales de la RNP.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

  Respuesta del Titular: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular señala que del análisis de la información correspondiente a los humedales identificados dentro del área de influencia del proyecto determina que no existe un impacto por las actividades del proyecto sobre estos ecosistemas; debido a que no se emplazan sobre los mismos y que el componente más cercano (PTAP) se encuentra a 2,4 Km del humedal más próximo (Atenas).

  Adicionalmente, señala que ha tomado en cuenta los resultados del Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases (Anexo 6-1) y, los del Modelamiento de Ruido Ambiental (Anexo 6-2); de ese análisis el titular determina que no existe un impacto sobre dichos ecosistemas producto de las

actividades del proyecto, por lo cual no ha evaluado ni incluido el impacto de los humedales en la MEIA-d.

Análisis del SERNANP: Respecto al análisis precisado por el titular, mediante el cual determina que no existirán impactos en los humedales, por la distancia de estos a los componentes del proyecto; se verifica que la distancia es mayor a los 2,3 km al componente más cercano (PTAP).

Asimismo, respecto al análisis del modelamiento de dispersión de partículas y gases, se verifica que la pluma de dispersión para las partículas de concentrados de minerales (cobre (Cu), plomo (Pb) y zinc (Zn)) no llegan a los humedales identificados como ecosistemas sensibles; así mismo, en el Anexo 6-1: Informe de modelo de Aire (ingresado el 08.07.2020), se verifica que no se superan los ECA aire en las estaciones cercanas a los humedales en análisis; por lo cual se determina que no existiría un impacto significativo por dispersión de estas partículas de concentrados minerales ni gases y con ello se estaría atendiendo lo solicitado.

Respecto al modelamiento de ruido que el titular presenta, este no ha sido tomado en consideración para la evaluación de esta observación, toda vez que no responde a lo precisado en la persistencia de la observación y que este análisis contempla el criterio EPA el cual no permite determinar si existirá o no afectación en los ecosistemas de humedal y su biodiversidad. Sin embargo, se deja constancia de que el impacto de ruido está siendo abordado en la observación 3.15 de este documento.

Conclusión: **Observación absuelta.**

Observación 3.10-B: Se debe evaluar herpetofauna, mastofauna y ornitofauna en los puntos de evaluación ubicados dentro en el área de influencia del EIA-d del TPGSM. Sin embargo, por citar un ejemplo, para evaluar ornitofauna, el titular no ha incorporado en la MEIA-d los puntos de evaluación de avifauna terrestre y costera del EIA-d, ubicados en Cangrejal. Por tanto, el titular deberá complementar la línea base biológica con la caracterización de estaciones de evaluación considerados en el EIA-d.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: El titular ha complementado el *Capítulo 5.4. Línea Base Biológica* incorporando las estaciones de evaluación del EIA-d localizada en zonas que no han sido evaluadas en la MEIA-d.Se revisó la información precisada por el titular; advirtiendo que el titular no presenta los registros de biodiversidad recogidos para el EIA-d aprobado en las estaciones Ag-01, Ag-02, Ag-03, Se-01, Se-02, Se-03, Se-04, Se-05, Co-01, Co-02.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**

  Respuesta del titular: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular indica que se actualiza en el Capítulo 5.4. Línea Base Medio Biológico con la información de las estaciones de muestreo del EIA-d aprobado, la cual incluye a las estaciones Ag-01, Ag-02, Ag-03, Se-01, Se-02, Se-03, Se-04, Se-05, Co-01, Co-02.

  Análisis del SERNANP: Al respecto, se verifica que la información precisada por el titular en su informe de respuestas (03.07.2020), se encuentra incorporada en las secciones, de la MEIA-d, precisadas por el titular.

  Conclusión: **Observación absuelta**.

<u>Observación 3.10-D</u>: Se debe evaluar en épocas representativas como el de anidamiento de *Sternula lorata* "gaviotín" (EN), el cual "se reproduce de octubre a enero y el pico reproductivo se presenta en noviembre (del Hoyo et al. 1996). En Paracas se encontró que se reproduce desde noviembre hasta mayo, siendo más intenso durante los meses de verano austral (Amorós *et al.*, 2010)"[8].

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>**: El titular indica que como parte de las evaluaciones biológicas de la presente MEIA-d se viene realizando un estudio sobre esta especie, la cual comprende los meses de reproducción de la especie (diciembre de 2019 a marzo 2020). Asimismo, señala que en el Capítulo 5.4. Línea Base Biológica (Sección 5.4.10.2, E.6), se presenta los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas en la época reproductiva del gaviotín durante el mes de diciembre 2019 y enero 2020, los cuales cubren las zonas denominadas Pampa Atenas, Sequión y Pampa Lechuzas, las cuales han sido reportadas como áreas reproductivas y también áreas potenciales de reproducción para el gaviotín (Amorós et al. 2010).Al respecto, se revisó el contenido del ítem 5.4.10.2, literal E.6, del cual se advierte que no se presentan los resultados de abundancia del estudio realizado de diciembre del 2019 a marzo del 2020.

- **<u>Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS</u>**

  <u>Respuesta del titular</u>: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular señala que, en el Capítulo 5.4. Línea Base Biológica, Sección 5.4.10.2, ítem F.6.3 Especies endémicas de la corriente de Humboldt, se presentan los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas en la época reproductiva del gaviotín que abarcaron las zonas denominadas Pampa Atenas, Cequión y Pampa Lechuzas, las cuales han sido reportadas como áreas reproductivas y también áreas potenciales de reproducción para el gaviotín (Amorós et al. 20103).

  <u>Análisis del SERNANP</u>: Al respecto, se verifica que la información precisada por el titular ha sido incorporada en la sección 5.4.10.2 de la MEIA-d ingresada el 08.07.2020, donde se verifica que incluye resultados poblacionales y de nidos de las evaluaciones de verano e invierno 2017, evaluaciones 2018 y evaluaciones 2019-2020 y es en esta última evaluación en la que obtuvo mayores datos, registrando hasta 128 individuos adultos, 56 nidos, 26 huevos, 14 pichones o pollos y 2 juveniles.

  <u>Conclusión</u>: Observación absuelta.

<u>Observación 3.10-E</u>: Se debe evaluar en épocas de reproducción de especies que se encontran en cortejo o anidando en Paracas: chorlo nevado (*Charadrius nivosus occidentalis*) del cual se tuvieron registros de anidamiento en octubre 2008[9]; Playerito blanco (*Calidris alba*), Chorlo nevado (*Charadrius alexandrinus*), Ostrero (*Haematopus palliatus*); Golondrina negra de la tempestad (*Oceanodroma markhami*), especies que fueron registradas anidando durante la evaluación de colonias de Gaviotín peruano entre noviembre 2006 y mayo 2007 realizada por Amorós & Saravia (2012)[10].

---

[8] Amorós K. Samuel (2011) Indicios de nuevos sitios reproductivos del gaviotín Peruano *Sternula lorata* (Characriiformes, Laridae) en la Libertad, Perú, e implicancias para su conservación.
[9] C. Kupper, Aguilar E., O. Gonzalez (2011) Notas sobre la ecología reproductiva y conservación de los chorlos nevados *Charadrius nivosus occidentalis* en Paracas, Perú. Revista Peruana de Biología 18(1):091-096.
[10] Amoros S., P. Saravia (2012) Aportes a la Conservación de *Sternula lorata*, "Gaviotín Peruano", en la Reserva Nacional de Paracas (RNP), Ica – Perú. Revista SCielo. Vol.11, n.2, pp.47-57.

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>**: El titular indica que como parte del Programa de Monitoreo Ambiental del *Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental* de la presente MEIA-d, se incluye la evaluación de la ornitofauna, cuya frecuencia será trimestral para las etapas de construcción y operación; sin embargo, al revisar el ítem 7.6.4.2, se advierte que la frecuencia de los monitoreos será trimestral durante la etapa de construcción y semestral en operación durante los primeros años y que, dichos monitoreos contemplarán evaluaciones en épocas de reproducción de las especies.; . Sin embargo, al revisar el ítem *7.6.6 Cronograma de Monitoreo Ambiental*, no se evidencian las temporadas de monitoreo de ornitofauna en épocas de reproducción.

- **<u>Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS</u>**

  <u>Respuesta del titular</u>: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular indica que, se ha actualizado de la siguiente manera la sección 7.6.4.2 Monitoreo de Fauna (aves, mamíferos y reptiles) del Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental: *"El monitoreo de fauna se realizará con una frecuencia trimestral durante las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento y cierre)".*

  Así mismo indica que, "*para los monitoreos trimestrales de avifauna, a fin de que abarque las épocas migratorias y reproductivas de la avifauna, propone que uno de los monitoreos trimestrales (durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento y cierre) se realice entre los meses de diciembre – febrero"*, teniendo en cuenta criterios de referencias bibliográficas que cita.

  Por otro lado, el titular, señala que en la leyenda de los cronogramas de monitoreo para las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), se ha colocado lo siguiente: *"Uno de los monitoreos trimestrales se realizará entre los meses de diciembre – febrero, a fin de que abarque las épocas migratorias y reproductivas de la avifauna"*

  <u>Análisis del SERNANP</u>: Al respecto, se verifica que la información precisada por el titular ha sido incorporada en la sección 7.6.4.2 de la MEIA-d ingresada el 08.07.2020; la cual contempla que uno de los monitoreos trimestrales se realizará entre los meses de diciembre – febrero, a fin de que abarque las épocas migratorias y reproductivas de la avifauna (chorlo nevado, playerito blanco, Ostrero y Golondrina negra de la tempestad).

  <u>Conclusión</u>: Observación absuelta.

<u>Observación 3.10-F</u>: A pesar de que la RNP goza de numerosas distinciones en el campo ornitológico y es un lugar de importancia hemisférica para migraciones de aves, no se ha evaluado en fechas representativas de la época de migración de aves como: Chorlo semipalmado (*Charadrius semipalmatus),* Chorlo artico (*Pluvialis squatarola*), Playero de Bair (*Calidris bairdii*), Playero zancón (*Calidris himantopus*), Playero correlimos pectoral (*Calidris melanotos*), Playero menudo (*Calidris minutilla*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), Chorlo de pico grueso (*Charadrius wilsonia*); playeros registradas por Dupont *et al.* 2017[11]: Playero rojizo (*Calidris canutus*), Playero occidental (*Calidris mauri*), Playero (*Calidris pusilla*), el vuelpepiedras (*Arenaria interpres*) entre otros; que llegan desde el Hemisferio Norte hasta la RNP para alimentarse en esta última. La época de migración de estas aves se inicia en el

[11] Dupont C, Y Tinoco, Soto G. (2017). "Vigilancia de la gripe aviar en aves migratorias, Paracas – Perú". Libro de Resumenes/Abstract Book de la 7ma Reunión del grupo de aves playeras del hemisferio occidental. Paracas, Ica, Perú. 202 p.

invierno boreal del hemisferio norte[12], este evento inicia el 21 o 22 de diciembre de cada año y termina en el equinoccio de primavera el 21 o 22 de marzo[13]. Sin embargo, las evaluaciones de fauna como parte del MEIA-d se hicieron en Abril y en Agosto del 2017. Por tanto, la caracterización del medio biológico debe contemplar épocas donde las aves migratorias están presentes en la bahía de Paracas.

- **Justificación a la Persistencia de la observación**: El titular indica que como parte del Programa de Monitoreo Ambiental del *Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental* de la presente MEIA-d, se incluye la evaluación de la ornitofauna con frecuencia trimestral para las etapas de construcción y operación; sin embargo, al revisar el ítem 7.6.4.2, se advierte que la frecuencia de los monitoreos será trimestral durante la etapa de construcción y semestral en operación durante los primeros años y que, dichos monitoreos contemplarán evaluaciones que abarcarán épocas de migración de dichas especies; sin embargo, al revisar el ítem *7.6.6 Cronograma de Monitoreo Ambiental*, no se evidencian las temporadas de monitoreo de ornitofauna en épocas de migración.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**

  Respuesta del titular: En el informe de respuestas a las observaciones (03.07.2020), el titular indica que, se ha actualizado la información en la sección 7.6.4.2 Monitoreo de Fauna (aves, mamíferos y reptiles) del Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental: *"El monitoreo de fauna se realizará con una frecuencia trimestral durante las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento y cierre)".*

  Así mismo indica que, "*para los monitoreos trimestrales de avifauna, a fin de que abarque las épocas migratorias y reproductivas de la avifauna, propone que uno de los monitoreos trimestrales (durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento y cierre) se realice entre los meses de diciembre – febrero"*, teniendo en cuenta criterios de referencias bibliográficas que cita.

  Por otro lado, el titular, señala que en la leyenda de los cronogramas de monitoreo para las diferentes etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), se ha colocado lo siguiente: *"Uno de los monitoreos trimestrales se realizará entre los meses de diciembre – febrero, a fin de que abarque las épocas migratorias y reproductivas de la avifauna"*

  Análisis del SERNANP: Al respecto, se verifica que la información precisada por el titular ha sido incorporada en la sección 7.6.4.2 de la MEIA-d ingresada el 08.07.2020; la cual contempla que uno de los monitoreos trimestrales se realizará entre los meses de diciembre – febrero, a fin de que abarque las épocas migratorias y reproductivas de la avifauna.

  Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.11 En los resultados de la línea base biológica y sus anexos, presentan información confusa, inconsistente y faltante en varios ítems que dificulta interpretar correctamente sus resultados. Por tanto, la información necesita ser esclarecida, desarrollada, corregida según se indica a continuación y de ser el caso contemplada en la

[12] ECSA ingenieros (2018) Capitulo V.2 de línea Base Ambiental – Medio Biológico de la MEIA-d del Proyecto TPGSM – Pisco. pág. 75
[13] Fernandez A., C. Muguruza, Azcarate V., I. Cortes (2005) Iniciación a la Geografía. Editorial Universitaria Ramón Areces. Madrid, España.

identificación de impactos sobre la biodiversidad, siempre que la flora y fauna silvestre son receptores de impactos:

<u>Observación 3.11-B</u> En el *Gráfico 5.4-11* - Índice de similitud de Bray-Curtis (ítem 5.4.10.1, página 46), se muestra solo un dendrograma; no obstante, la similitud, en este caso, corresponde a un análisis temporal, por lo que debería considerarse dendrogramas de Bray-Curtis para verano e invierno. Por ende, se debe presentar los dendrogramas de Bray-Curtis por temporada de evaluación (verano e invierno).

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>**: Se revisó el Gráfico 4-11 de la MEIA-d, en el cual se verificó la incorporación de dendrogramas de similitud de Bray Curtis para las temporadas de evaluación del 2017 y 2020; sin embargo, dado que el titular aclara que el índice calculado es cuantitativo, mientras que la data recogida en el verano del 2020 es cualitativa; no se comprende la utilidad del gráfico incorporado para la interpretación de los resultados, ya que no se observa ningún tipo de agrupamiento espacial.

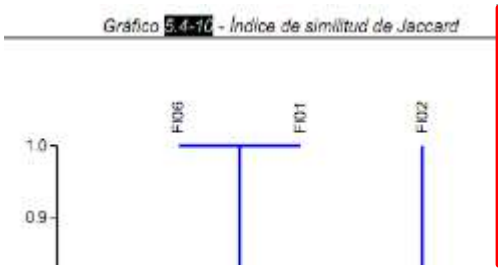
  - **<u>Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas</u>**

    <u>Respuesta del Titular</u>: El titular señala que se ha actualizado el gráfico de similitud de Bray-Curtis para la temporada de verano de 2020 detallado en la sección 5.4.10.1. Flora Terrestre, ítem F.2.1. Índice de Similitud del capítulo 5-4. Línea Base Biológica, señalando que empleó datos cuantitativos obtenidos mediante la metodología de transectos. Asimismo, precisó que como parte de la evaluación del año 2020 se incrementó incluso el número de transectos por estación; sin embargo, al ser la distribución de los transectos para el año 2020 fue aleatoria, razón por la cual, a diferencia de la evaluación de 2017, en la mayoría de estaciones de muestreo, exceptuando a la FL-06, no se reportaron especies

    <u>Análisis del SERNANP</u>: Al respecto, se verificó la inclusión de la Figura 5.4-21: Índice de similitud de Bray-Curtis – transectos; en la cual el titular incorporó el análisis de similitud para la temporada verano 2020. Asimismo, se verificó la incorporación de la Tabla 5.4-19: Composición taxonómica y abundancia de flora terrestre- temporada de verano 2020, en la cual el titular incorpora data cuantitativa de los transectos evaluados.

    <u>Conclusión</u>: **Observación absuelta**.

<u>Observación 3.11-C</u> El *Cuadro 5.4-11 - Cobertura vegetal de cada especie de flora silvestre por estación de evaluación - temporadas verano e invierno*; muestra que los transectos Fl-01 y Fl-06 no tienen el mismo número de especies lo cual es contradictorio a lo indicado en el *Gráfico 5.4-10 - Índice de similitud de Jaccard*, el cual muestra que la similitud entre estos transectos resultó ser de 100 %. Cabe señalar que, el índice de Jaccard mide la similitud entre transectos según las especies comunes, por lo tanto, para que la similitud sea del 100 %, ambos transectos tendrían que compartir las mismas especies. Dado que se evaluaron en dos temporadas, el análisis debería ser temporal y este implica hacer comparaciones entre los transectos tanto en verano como en invierno. Por ende, se debe presentar los dendrogramas de Jaccard por temporada de evaluación (verano e invierno).



Xi_Fl01	Xi_Fl02	Xi_Fl03	Xi_Fl04	Xi_Fl05	Xi_Fl06
3	58	0	4	0	26
15	0	0	0	0	50
0	0	0	12	0	0
2	1	0	0	0	4
0	0	0	4	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>**: Al respecto, se revisó el *Gráfico 4-10*, el cual indica que en las temporadas de verano e invierno, los transectos Fl01 y Fl06, son 100% similares; sin embargo, al verificar la *Tabla 4-10***,** se advierte que en dichos transectos se registran distintas especies de flora terrestre en ambas temporadas del 2017; por tanto, el titular deberá precisar o realizar las correcciones correspondientes.

- **<u>Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas</u>**

  <u>Respuesta del Titular</u>: El titular señala que se han generado los gráficos de similitud de Jaccard para las temporadas de verano e invierno de 2017 empleando los datos cualitativos de la evaluación, asimismo precisa que dicha información, ha sido actualizada en la sección 5.4.10.1 flora terrestre, ítem F.2.1 Índice de similitud del capítulo 5.4. Lina Base Medio Biológico. Respecto a la similitud entre los transectos Fl 01 y Fl 06, señala que, en verano de 2017, la composición de especies de flora de la estación Fl06 presentó una similitud del 60% con la composición de la estación Fl01; compartiendo 4 especies; asimismo para la temporada de invierno, la similitud entre la composición de especies de la estación Fl06 y la estación Fl01, fue mayor al 80%, compartiendo 5 especies.

  <u>Análisis del SERNANP</u>: Al respecto, se revisó la sección 5.4.10.1 flora terrestre, ítem F.2.1 Índice de similitud del capítulo 5.4. Lina Base Medio Biológico verificando la incorporación de la Figura 5.4-20: Índice de similitud de Jaccard, cuya actualización tiene correspondencia con la Tabla 5.4-16: Composición taxonómica y riqueza de Flora Terrestre - temporadas verano e invierno 2017 y verano 2020.

  <u>Conclusión</u>: **Observación absuelta**.

<u>Observación 3.11-D</u> En el *ítem 5.4.10.1 Flora terrestre*, la información del *Grafico 5.4-12* (página 48) difiere de los datos indicados en el *cuadro* 5.4-8 (pág. 38) del ítem 5.4.10.1 flora, literal E. Al respecto, el titular debe corregir la dicha información.

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>**: Al respecto, se verifica la *Tabla 4-10 Composición taxonómica y riqueza de Flora Terrestre - temporadas verano e invierno 2017 y verano 2020*, cuyos datos guardan correspondencia con el *Gráfico 4-12*; sin embargo, respecto a la nueva data ingresada de la evaluación de campo del verano 2020 se detectan nuevamente inconsistencias entre el contenido de la *Tabla 4-10* (ver captura de imagen), que registra varias especies de flora en todos los transectos de evaluación, y el gráfico 4-6 (ver captura de imagen) el cual muestra una cobertura del 100% de suelo desnudo en todos los transectos, excepto Fl-06. Deberá realizar la precisión del caso, corregir y presentar adecuadamente los resultados.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas**

  Respuesta del Titular: El titular señala que se ha actualizado el gráfico de cobertura para la temporada de verano de 2020 detallado en la sección en la sección 5.4.10.1 flora terrestre, ítem E.2 Cobertura del capítulo 5-4. Línea Base Biológica, para lo cual se ha empleado datos cuantitativos obtenidos mediante la metodología de transectos; precisando que, como parte de la evaluación del año 2020 en la mayoría de estaciones de muestreo, exceptuando a la estación FL-06, no se reportaron especies; aclarando que, para el análisis de cobertura vegetal de la temporada de verano de 2020, se ha empleado solo la data cuantitativa.

  Análisis del SERNANP: Al respecto, se revisó la sección 5.4.10.1 flora terrestre, ítem E.2 Cobertura del capítulo 5-4. Línea Base Biológica, donde la *Tabla 5.4-20: Cobertura vegetal (%) de cada especie de flora silvestre por estación de evaluación - temporadas verano e invierno 2017, verano 2020*, muestra que solo se registraron individuos de flora en el transecto Fl-06, lo cual corresponde a la Figura 5.4-13: Especies vegetales con mayor cobertura (%) – Verano 2020.

  Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.11-F: En el literal H. Discusión de Resultados (Ítem 5.4.10.1 Flora, página 48) el titular indica que la vegetación silvestre de las estaciones evaluadas se encuentra muy fragmentada debido a la proximidad de áreas urbanas y el cultivo de plantas exóticas. Sin embargo, el estudio no contempla el calculado de ningún índice de fragmentación que permita sustentar lo mencionado y menos calificar que esta tendría un nivel muy alto. Por otro lado, además del proyecto; no existen dentro de la RNP y su zona de amortiguamiento, áreas urbanas o de cultivo que puedan causar este impacto de fragmentación en el componente flora. En tal sentido, el titular deberá corregir la información precisada en razón de lo sustentado.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Al respecto, se revisó el estudio complementario del Anexo 5.4-2, en el cual el titular detecta una variación en la cobertura vegetal de algas (-0.807 Ha) y vegetación secundaria o en transición (+0.073 Ha); concluyendo que existe una fragmentación mínima de la cobertura vegetal; sin embargo, no precisa que dicha variación está sujeta a cambios estacionales; del mismo modo, el titular no aclara si la vegetación silvestre de las estaciones evaluadas en la MEIA-d, se encuentra muy fragmentada debido a la proximidad de áreas urbanas y el cultivo de plantas exóticas de acuerdo a lo solicitado en la observación.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas**

  Respuesta del Titular: El titular señala que se realizó un estudio complementario de coberturas del suelo y fragmentación del paisaje en el área del proyecto, adjunto en el Anexo 24. Asimismo, indica que la vegetación en el interior de la RNP está fragmentada debido a que se encuentra formando “islas” inmersas dentro de una matriz dominante conformada por áreas abiertas, sin o con poca vegetación; y que estas variaciones pueden obedecer a cambios estacionales o de mareas, que afectan muy poco a la matriz dominante.

  Análisis del SERNANP: Al respecto, se revisó el Capítulo 5-4. Línea Base Biológica, donde el titular concluye que la fragmentación total en el área de estudio es mínima en el año 2018 para la época húmeda y seca, mientras que la vegetación dentro de la RNP se encuentra insularizada, haciendo referencia al Anexo 5.4-2; asimismo el mencionado Anexo, presenta el Cuadro 6.3 Grado

de fragmentación de la cobertura de la tierra 2018 (ANP) - Periodo húmedo y seco, en el cual las áreas de vegetación herbácea o arbustiva de la RNP, se describen como insularizadas; por otro lado, el titular atribuye las variaciones en las coberturas vegetales a cambios estacionales o de mareas.

Conclusión: Observación absuelta.

Observación 3.11-G En el Cuadro 5.4-19 - Abundancia promedio de especies en el ecosistema costero - temporada de invierno (página 70), se indican 83.5 individuos del playerito *Calidris pusilla*, así como 3.5 individuos del gaviotín peruano *Sternula lorata* (por citar solo dos ejemplos), en promedio, en Sequión mientras que; en el Anexo 5-22, Cuadro 2 - Composición taxonómica, riqueza y abundancia de ornitofauna – temporada invierno, se cuentan 7 individuos para el playerito y 2 individuos para el gaviotín en esta misma zona. Dado que se hicieron dos repeticiones para cada transecto (aparentemente en dos diferentes días), la abundancia de las especies en alguna de las repeticiones debería corresponder al valor presentando en los cuadros del Anexo 5-22, y debería indicarse claramente en el texto si se tomó el valor mayor o menor. Por consiguiente, se requiere la revisión y corrección de la falta de correspondencia numérica, para todas las especies, entre todos los cuadros de abundancia promedio y los cuadros del Anexo 5-22.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Al respecto, se revisó el ítem *Densidad*, en el cual, el titular presenta los resultados de la abundancia de las especies, considerando solamente los registros del primer día de evaluación en todos los ecosistemas; sin embargo, deberá justificar su elección, ya que existe un rango de abundancias entre los días evaluados por transecto de acuerdo a lo verificado en el Anexo 5.4-5; del mismo modo, debe corregir faltas de correspondencia persistentes entre las tablas de abundancia de la MEIA-d y el mencionado Anexo.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas**

  Respuesta del Titular: El titular señala que como parte del análisis de riqueza y composición de ornitofauna presentado en el ítem *F.1 Composición taxonómica y riqueza*, se han incluido los datos registrados todos los días evaluados; es decir, dos (2) días en las estaciones terrestres y costeras y cuatro (4) días en las estaciones marinas para el año 2017, mientras que en la evaluación de 2020 se consideró un único día de evaluación. Por otro lado, indica que las abundancias toman en consideración únicamente la información del primer día de registro en cada estación de muestreo, con la finalidad de i) minimizar la probabilidad de reconteo de aves en los siguientes días de evaluación, ii) de que la información generada sea comparable con otras evaluaciones de ornitofauna las cuales contemplan solo un día de evaluación (EIA-d aprobado, Línea base complementaria 2020 y monitoreos futuros) y iii) minimizar la probabilidad de que el paso de los especialistas por cada zona durante la evaluación del primer día pueda afectar el comportamiento de las mismas durante los días posteriores lo cual tendería a disminuir la abundancia reportada si se usaran promedios; asimismo, el titular señala que si el primer día se registran 200 individuos de una especie y al día siguiente, se registran 150 por el paso de los especialistas no solo de ornitofauna sino también de los otros grupos biológicos, el promedio sería 175 en comparación a los 200 individuos que pudieran haberse registrado en un día que presenta menor probabilidad de perturbación.

  Análisis del SERNANP: Al respecto, se revisó el sustento brindando por el titular, por el cual representa las abundancias de aves, en función del primer día

de evaluación en campo. Asimismo, se revisó el ítem F.2. Densidad del Capítulo 5-4 Línea Base Biológica, en el cual se verificó que los datos se han actualizado.

Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.11-I En el Cuadro 5.4-58 Composición de especies de herpetofauna – temporadas verano e invierno (p. 146) se menciona un registro total (verano e invierno) de 25 individuos del gecko de Paracas (*Phyllodactylus angustidigitus*) y 13 individuos de la lagartija de la gramada (*Microlophus thoracicus*), mientras que en las conclusiones (p. 160) hace referencia a solo 9 individuos observados para cada especie.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Al respecto, al revisar la *Tabla 4-88: Composición de especies de herpetofauna – temporadas verano e invierno 2017 y verano 2020* de la MEIA-d, se evidencia que la abundancia de 36 individuos para *Microlophus peruvianus* no corresponde al texto de la MEIA-d que indica un total de 37 individuos.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas**

  Respuesta del Titular: El titular señala que las especies más frecuentemente observadas en las evaluaciones de 2017 y de verano de 2020 considerando tanto las evaluaciones cuantitativas como los registros ocasionales (RO), fueron la lagartija peruana *Microlophus peruvianus*, con 37 individuos observados (37,8% del total registrado). Además, señala que dicha información ha sido actualizada en la sección 5.4.10.4. Herpetofauna, literal H. Conclusiones; y que los registros de *Microlophus peruvianus* fueron 36 individuos en total, seguido de *Phyllodactilus angustidigitus* (29 individuos) en los transectos evaluados para el año 2017 y 2020; y adicionalmente, se obtuvieron registros ocasionales (RO) de la especie *Microlophus peruvianus* (1 individuo) y *Phyllodactilus angustidigitus* (1 individuo).

  Análisis del SERNANP: Al respecto, se revisó el ítem Herpetofauna terrestre del Capítulo 5-4 Línea Base Biológica, verificando la actualización de los registros de transectos de herpetofauna en la Tabla 5.4-110: Composición y abundancia de especies de herpetofauna –Temporadas verano e invierno 2017 y Tabla 5.4-111 Composición de especies de herpetofauna – temporada verano 2020.

  Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.11-O: En las conclusiones del ítem 5.4.9.3 Mastofauna (página 121). Se menciona: "Luego de finalizar un recorrido del transecto Tm-01 fue posible avistar la nutria marina *Lontra felina* a la altura de Punta Pejerrey, durante la temporada de verano"; y luego: "Con base en esta información, la estación Tm-01 presenta una orientación definida para su posible registro durante la evaluación de campo; sin embargo, esta especie fue divisada fuera del censo, pero sí en el transecto donde se presumía su ubicación (Tm-01)". No obstante, en el Cuadro 5.4-46 - Especies registradas ecosistema marino, no está incluida la nutria marina; tampoco se menciona como registro en las conclusiones. Por tanto, se requiere incluir la presencia de la nutria marina en el cuadro de especies de mamíferos marinos, ya que, si bien no fue observada durante los censos, sí está dentro del área de estudio (AID) y por ende debería considerarse un registro oportunista u ocasional. Asimismo, se requiere indicar las medidas para mitigar el impacto del agua residual vertida en el emisario hacia el hábitat de la nutria marina *Lontra felina*, más aún cuando se sabe que esta es una especie prioritaria para la

conservación, debido a que está considerada en peligro y protegida por la legislación peruana (D. S. N° 004-2014-MINAGRI).

- **Justificación a la persistencia en la observación**: Al respecto, se verifica en la Tabla 4-68, la inclusión de *Lontra felina* en el listado de riqueza de mastofauna de la MEIA-d del TPGSM. Por otro lado, se advierte que las medidas propuestas por el titular corresponden a la etapa de construcción y no operación cuando se estaría dando el vertimiento de aguas residuales. Asimismo, si bien el titular señala que se realizará el monitoreo biológico periódico incluyendo a la comunidad de ictiofauna y mastofauna; en la data cartográfica adjunta no se evidencian estaciones de monitoreo en el ámbito del vertimiento de aguas residuales.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas**

  Respuesta del Titular: El titular señala que la zona de vertimiento no corresponde a hábitat de la nutria debido a que no presenta condiciones que favorezcan a la especie; asimismo indica que, al no afectar la oferta del recurso de la nutria, no ha previsto que el vertimiento del emisario (fase de operación) genere una afectación a la especie, señalando que se ha calculado un valor de -24 para el Alejamiento temporal de mastofauna marina. Por otro lado, indica que en el Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental, sección 7.5. Plan de Manejo Ambiental, sección 7.5.4. Programa de Medidas Preventivas de Mitigación y/o control se han contemplado medidas de mitigación durante la etapa de operación y mantenimiento para el impacto "Alejamiento temporal de mastofauna marina"; entre ellas el monitoreo biológico periódico de la comunidad de ictiofauna en la estación M-34 y mastofauna que incluirán todas las especies y entre estas a la nutria marina en la estación M-01.

  Análisis del SERNANP: Al respecto, en el capítulo 7. Estrategia de manejo ambiental se revisó la Tabla 7.6-32a: Estaciones de monitoreo de fauna – ornitofauna, en la cual se verificó que el monitoreo en la estación M-01 en las coordenadas UTM WGS 84-18S (360316 E 8474559 N), será evaluada durante las etapas de construcción, operación y cierre; asimismo en la Tabla 7.6-30: Estaciones de monitoreo de ictiofauna, se verificó que la estación M-34 en las coordenadas UTM WGS84-18 S 360773 E 8474432 N, será evaluada durante las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto.

  Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.12 Teniendo en cuenta que la RNP constituye un banco natural de invertebrados marinos[1], los cuales constituyen objetos de conservación y que el Titular tiene previsto realizar vertimiento de salmuera al mar, es necesario determinar las especies de plancton y bentos como bioindicadores de calidad de agua e indicar las especies menos tolerantes a la salinidad (estenohalinos), dicha información servirá para determinar las medidas de manejo y mitigación y como referencia para los monitoreos.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Se hizo la revisión del Ítem 5.4.17. Tolerancia de salinidad para los principales componentes bióticos de la Bahía de Paracas, en el cual el titular incorpora las Tablas 5.4-85, 5.4-86, 5.4-87, que muestran rangos de salinidad de invertebrados, sin embargo, el titular no identifica las especies menos tolerantes a la salinidad (estenohalinos) en el ámbito de la RNP tal como se requirió en la observación, además de ello, el titular deberá precisar que los monitores trimestrales serán para la etapa de construcción y operación del proyecto.

- **<u>Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS</u>**:

  <u>Respuesta del Titular</u>: El titular menciona que, en relación con las especies indicadoras, estas deben cumplir con características definidas para que cumplan con esta denominación, bajo ese criterio aclara que, para el hábitat marino peruano no se cuenta con estudios específicos sobre especies indicadoras de calidad de hábitat.

  Sobre la Tolerancia a la salinidad el titular detalla los resultados del vertimiento de efluentes a través del emisario submarino; por otro lado, el titular referencia la EPA (1986) sobre los efectos de descarga relacionados con la salinidad, mencionando que los organismos acuáticos que son tolerantes (fisiológicamente) a las variaciones en la salinidad, además establece que, para proteger los hábitats de la vida silvestre, la variación de la salinidad de los niveles naturales no debe exceder 4 UPS cuando la salinidad natural está entre 13,5 y 35 UPS y teniendo en cuenta que el tipo de agua predominante en condiciones normales en Pisco y Paracas son las Aguas Costera Frías, cuya salinidad varía entre 34,8 y 35,1 UPS y los escenarios para la descarga de la planta desalinizadora no deberían exceder los 38,8 a 39,1 UPS de manera permanente para no afectar negativamente a los organismos marinos que viven en el campo de flujo de la descarga.

  Respecto a los invertebrados marinos indica que, la salinidad de niveles de soluto de tejido (salinidad) siguen este cambio al igual que algas marinas, ya que, además de estar expuestas a estos cambios, así como a cambios más drásticos ocasionados por eventos del ciclo ENSO; en ese contexto el titular menciona que los equinodermos (macroinvertebrados marinos) son osmoconformadores con muy escasa capacidad de regulación osmótica e iónica y debido a esta característica, se convierten en uno de los más susceptibles a los cambios de salinidad; concerniente al área evaluada en la zona del TPParacas, se identifican ocho (08) especies de equinodermos, dentro de este grupo, describe que la especie *Ophiactis kroeyeri* es la que mejor distribución presenta en el área evaluada y es asimismo, la más abundante.

  Asimismo, el titular incluye los valores de salinidad registrados según la (OBIS), donde indican que las especies de ictioplancton (en su estadio larvario o huevo) “anchoveta” *Engraulis ringens ringens*, “pejerrey” *Odontesthes regia regia* presentan una tolerancia estrecha de tolerancia a la salinidad (entre 30 a 35 UPS). Bajo el mismo criterio del rango de tolerancia de 30 a 35 UPS, se puede indicar que, de las 5 especies de macroalgas registradas en Paracas, considera a la especie *Chondracanthus chamissoi*, como susceptible a los cambios de salinidad. En esa perspectiva, el titular propone 02 especies indicadoras menos tolerantes a la salinidad: *Ophiactis kroeyeri y Chondracanthus chamissoi*.

  Referente a la EMA, el titular menciona que los monitoreos, permitirán levantar información de todas las especies las cuales incluyen las especies propuestas como indicadoras, además menciona que, el monitoreo hidrobiológico se realizará con una frecuencia trimestral durante la etapa de construcción, operación y cierre.

  <u>Análisis del SERNANP</u>: Se verifico el anexo de vertimiento de efluentes a través del emisario submarino, donde se precisa que la descarga del emisario en el TPGSM no es continua y que el área afectada por el vertimiento del emisario no excederá los 2,2 m de radio y la altura máxima no será mayor de 1 metro por encima de los difusores, asimismo indica que no se formará una masa de agua hipersalina permanente ya que se diluirá por la presencia de los difusores y corrientes marinas, de igual forma menciona que, en el país no existe normatividad que regule o especifique requisitos de calidad de agua con

respecto a la descarga de plantas desalinizadoras; ante este escenario, referencia la política del EPA (1986) donde establece que, para proteger los hábitats de la vida silvestre, la variación de la salinidad de los niveles naturales no debe exceder 4 UPS cuando la salinidad natural está entre 13,5 y 35 UPS y para el caso de Pisco, la salinidad varía entre 34.8 y 35.1 UPS[14][1] y que, la descarga del emisor no excedería los 38.8 a 39.1 UPS, estableciendo que estos organismos marinos por sus características fisiológicas tienen rangos de tolerancia a la salinidad que les permite adaptarse a cambios de aproximadamente 4 UPS. Asimismo, el titular señala que los equinodermos son considerados como estenohalinos, ya que tienen escasa capacidad de regulación osmótica y iónica y que las especies de ictioplancton "anchoveta" y "pejerrey", presentan una tolerancia estrecha de tolerancia a la salinidad (entre 30 a 35 UPS) y las especies de macroalgas registrada podrían ser susceptibles de ser afectadas por cambios en la salinidad; en ese contexto, el titular propone 02 especies indicadoras menos tolerantes a la salinidad: *Ophiactis kroeyer*i (bento) y *Chondracanthus chamissoi* (macroalga). Por consiguiente, los monitoreos planteados con una frecuencia trimestral durante la etapa de construcción, operación y cierre del proyecto, garantizara un adecuado estudio y análisis de estas posibles especies estenohalinas como bioindicadoras; de manera complementaria el titular detalla los valores de salinidad registrados según la Ocean Biodiversity Information System (OBIS) de especies de fitoplancton, zooplancton, ictioplancton, macroinvertebrados bentónicos y macroalgas tolerantes a la salinidad en las tablas 5.4-258, 5.4-259, 5.4-260, 5.4-261 y 5.4-262 de la MEIA-d actualizada.

Conclusión: **Observación absuelta.**

Observación 3.13 En el literal I. Discusión de resultados, del estudio de línea base de Ornitofauna (página 114), el titular identifica la presencia de *Columba livia* como perjudicial para la fauna local, indicando: "*Cercano a las instalaciones del TPGSM se ha reportado a la paloma introducida Columba livia, y aunque en la temporada de invierno se registró un descenso de sus abundancias (de aprox. 80 a 33 individuos), no deja de ser perjudicial para la fauna local. Esta paloma es una especie gregaria asociada a ambientes urbanos, con alto potencial de dispersión de numerosas bacterias, virus y ectoparásitos y de desplazar especies nativas (Carlos et al., 2016; Cossíos, 2010)*". Por tanto, frente a la preocupación del impacto potencial de esta especie sobre las poblaciones de especies nativas, el titular deberá proponer medidas de mitigación concretas y efectivas para controlar la población de *Columba livia* en el AID del proyecto.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Al respecto, se revisaron las medidas de mitigación propuestas por el titular como parte de la EMA; las cuales estarían alineadas con la Ordenanza Nº 405-MDA de la Municipalidad distrital de Ate; sin embargo, se advierte que esta ordenanza se encuentra referida a un ámbito urbano donde no se verían amenazadas especies de aves nativas; en ese sentido, el titular debe complementar las medidas propuestas y evidenciar su propuesta en la matriz de compromisos ambientales, teniendo en cuenta que la actividad se ubica en el ámbito de la Reserva Nacional de Paracas.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

[14] Graco, M., J. Ledesma, G. Flores, M. Girón. 2007. Nutrientes, oxígeno y procesos biogeoquímicos en el sistema de surgencias de la corriente de Humboldt frente a Perú. Rev. peru. biol. 14(1): 117- 128

Respuesta del titular: El titular señala que a fin de complementar las medidas preventivas propuestas en función de la Ordenanza Nº 405-MDA de la Municipalidad distrital de Ate, incluyó dentro del Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental un Protocolo para el Control de Vectores.

Análisis del SERNANP: Al respecto, se revisó el anexo 7-13: Protocolo para el control de vectores del capítulo 7: Estrategias de Manejo Ambiental, en el cual el titular desarrolló el ítem 8. "Protocolo para el control de palomas de castilla", donde se detallan medidas aplicables a todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); entre ellas medidas preventivas y de erradicación que se ejecutarán cada tres meses; del mismo modo señala que se realizarán monitoreos de control continuo de la paloma doméstica *Columba livia* que consistirá en censos totales en 11 áreas dentro del Área de Concesión terrestre TPGSM.

Conclusión: **Observación absuelta**.

Capítulo VI. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Observación 3.14 En la identificación de impactos no se considera la pérdida del valor turístico de la Reserva Nacional de Paracas. El Titular debe identificar, evaluar y establecer medidas de manejo ambiental sobre este impacto. Se debe considerar que esta ANP es uno de los atractivos turísticos más importe del país.

- **Justificación a la persistencia de la Observación**: El titular realiza una evaluación del impacto sobre la actividad turística enfocada exclusivamente en la alteración del paisaje, determinando que la instalación del almacén de concentrado de minerales genera impacto principalmente en la ruta turística hacia las islas Ballestas asociado al ACM. Asimismo, en el Capítulo 8. Valoración Económica, en la tabla 8-5 matriz de impactos ambientales, el titular identifica la alteración de la dinámica turística por incremento de tránsito en vía Punta Pejerrey como MODERADO en la etapa de Operación, sin embargo, el titular no presenta Medidas de Manejo Ambiental para los impactos identificados, únicamente proponen capacitación al personal, revisiones vehiculares periódicas, entre otras.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

  Respuesta del Titular: el titular menciona que no se prevé una pérdida perceptible de la calidad visual ya que la zona presenta una moderada capacidad de absorción visual. Referente a los puntos de observación asociado a las actividades turísticas, determina cuatro puntos de observación considerando zonas de percepción: 0-200 m, 200-800 m, 800-2600 m y >2600 – fondo escénico y los resultados muestran que, la construcción de la instalación del ACM no cambia la calidad visual de la unidad paisajística, debido a que el ACM se encuentra dentro de las instalaciones del proyecto, menciona que la construcción del ACM y demás componentes no afectan ningún elemento de origen natural, debido a la extensión de la instalación (ACM) en referencia a la U.P 4 Colinas de Rocas Ígneas es del 1,9 % (aproximadamente 3,6 ha); la instalación se encuentra en una zona ya antrópica (dentro del TPGSM), y las instalaciones proyectadas no afectan a ningún otro componente de origen natural; la metodología está desarrollada para unidades grandes de territorio, considerando que los ítems con los que se basa el análisis de CAV/FV son: (i) pendiente, (ii) erosionabilidad, (iii) capacidad de regeneración, (iv) diversidad de la vegetación, (v) contraste de color de suelo y roca y (vi) contraste suelo-vegetación y las unidades paisajísticas son delimitadas para el tema de paisaje con un carácter fisiográfico, el cual considera unidades homogéneas en clima, vegetación, geomorfología, geología, entre otros.

Sobre el tránsito de embarcaciones con fines turísticos, el titular realiza un análisis del ángulo de visión del receptor hacia la zona correspondiente al ACM; Por otro lado, descarta alteraciones de la dinámica turística en Paracas, asimismo, menciona que MINCETUR, entidad competente emitió su pronunciamiento favorable mediante OFICIO N° 860 - 2020 - MINCETUR/VMT/DGPDT.

Finalmente, en la EMA, propone el pintado del ACM con coloraciones similares al desierto (mimetización de las instalaciones a través de los colores de los materiales dominantes del paisaje).

Análisis del SERNANP: Del análisis realizado y tomando como referencia la observación 3.7, se contempla que la construcción del ACM no cambia la calidad visual de la unidad paisajística debido a que la extensión del ACM no afecta componentes de origen natural y solo representa el 1,9 % (aproximadamente 3,6 ha) y que la metodología de calidad visual está desarrollada para unidades grandes de territorio y teniendo en cuenta que la zona que se intervendrá se encuentra con cierto grado de impacto, no generando cambios significativos en su valor.

Respecto al ámbito marino correspondiente al ACM el titular realiza un análisis del ángulo de visión y distanciamiento del punto más cercano de la ruta a las islas Ballestas, donde menciona que el ángulo de visión es de 25° aprox. de los 360° que tiene de visión el receptor y que corresponde al 7% de todo el rango visual; evidenciando que el grado de afectación del porcentaje del área del ACM en comparación al área total de concesión terrestre es mínimo (8%), asimismo señala que, la permanencia de visión hacia el ACM es de aproximadamente 6 minutos, cuyo valor sería menor al 1% y representaría aproximadamente entre el 5 a 6% del tiempo que puede tomar un tour de turista hacia las islas (100 a 120 minutos), tomando esas consideraciones la afectación del potencial turístico no se verá afectada.

Concerniente a la dinámica turística en Paracas, se verifico la calificación de la valoración de impacto a la dinámica turística como de importancia “LEVE” y como sustento menciona que, MINCETUR, entidad competente ya emitió su pronunciamiento favorable mediante OFICIO N° 860 - 2020 - MINCETUR/VMT/DGPDT.

Finalmente, se verifico la inclusión del pintado del ACM con coloraciones similares al desierto (mimetización de las instalaciones a través de los colores de los materiales dominantes del paisaje), en el ítem 7.5.4 Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control; Tabla 7.5-9 de la MEIA-d actualizada), Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Socioeconómico y Cultural; para el factor ambiental "Calidad de Paisaje", en el capítulo de Estrategias de Manejo Ambiental.

Conclusión: **Observación absuelta.**

<u>Observación 3.15</u> En la evaluación de impactos ambientales se advierte que el Titular del proyecto presenta matrices cuya Importancia para la mayoría de impactos resulta "irrelevante", sin embargo, en el análisis no considera la ubicación y circunstancia crítica de los impactos, como la generación de ruido de forma continua, en horario nocturno y cerca de área biológicamente sensibles, así un análisis integral de los impactos, tal como recomienda el autor de la Metodología empleada. (Conesa).

Figura 6.7-6 -

		FASE / ACTIVIDAD	3.1.													
			3.1.1. Tránsito y maniob		3.2.1. Tránsito de vehículos de carga de concentrados de minerales en la carretera Punta Pejerrey desde y hacia el Terminal Portuario											IMPACTO
MEDIO	COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	NA	IN	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I
Medio físico	Mar	Calidad de agua de mar (superficial y profundo)	-1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Calidad de Sedimento marino	-1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Atmósfera	Emisiones gaseosas	-	-	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-21
		Material particulado	-	-	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-21
		Niveles de ruido ambiental	-	-	-1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	-23

<u>Al</u> respecto, se ha realizado un análisis para uno de los impactos en la etapa operativa, cuyos detalles se muestra en el siguiente cuadro:

Actividad: Tránsito de vehículos de carga de concentrados de minerales en la carretera Punta Pejerrey desde y hacia el puerto, en la etapa de operación. Factor: Niveles de ruido ambiental			
Atributo	**Consideraciones de la Metodología Conesa**	**Valoración MEIA-d TPGSM**	**Análisis SERNANP**
Naturaleza (NA)	Beneficioso (+), perjudicial (**-**)	-1	*Se considera correcta la valoración.*
Intensidad (IN)	Grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental. *(1, 2, 4, 8 y 12)*	1	El Titular considera una afectación mínima. No consideran que en la etapa de operación el grado de incidencia del ruido será mayor. Además con el tráfico actual ya se supera el ECA de ruido para la zona de protección especial (RU-8 y RU-9).
Extensión (EX)	Área afectada por la acción *(1, 2, 4 y 8)*. Considerar impacto de ubicación crítica (**+1, 4**).	2	El Titular considera un impacto parcial, sin embargo el ruido se generará a lo largo de la vía. Además, el ruido se genera en sitios sensibles (zona de anidamiento, aves migratorias) y en una zona turística, por tanto, se debe atribuir + 4.
Momento (MO)	Tiempo de manifestación del efecto *(1, 2, 3 y 4)*. Considerar concurrencia de circunstancia crítica (**+4**).	4	El Titular no considera la circunstancia crítica del impacto, sin embargo no la circunstancia crítica del impacto, debido al ruido nocturno y cerca de áreas biológicamente sensibles, por tanto, se debe atribuir +4.
Permanencia (PE)	Tiempo de permanencia del efecto *(1, 2, 3 y 4)*.	2	El Titular considera temporal la permanencia del impacto, no considera que el ruido se generará de forma continua durante la vida útil del Puerto (30 años)

Reversibilidad (RV)	Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, una vez cese la acción. *(1, 2, 3 y **4**)*.	1	El Titular considera reversible a corto plazo, no considera que el ruido se generará durante la vida útil del puerto (30 años), no dando posibilidad de recuperación a los receptores sensibles, sino hasta el cese del proyecto.
Sinergia (SI)	Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales *(1, 2, y 4)*.	1	El Titular considera que no existe sinergismo, no considera que los receptores sensibles al ruido estarían simultáneamente expuestos al material particulado y a gases de combustión generados por el tránsito vehicular.
Acumulación (AC)	Incremento progresivo de la manifestación, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera *(1 y 4)*.	1	El titular considera no acumulativo, no considera que el tráfico vial se irá incrementando progresivamente y de forma continuada por la operación del puerto y otras actividades, por tanto, el nivel de ruido ambiental sobre los receptores sensibles se incrementará.
Efecto (EF)	Relación causa-efecto (1 y 4)	4	*Se considera correcta la valoración.*
Manifestación (PR)	Regularidad de manifestación del efecto (1, 2 y 4)	2	El Titular considera que el impacto se manifiesta de forma periódica, no considera que el ruido se generará de manera continua (diurno y nocturno) durante la vía útil del Puerto (30 años)
Recuperabilidad (RE)	Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de la intervención humana. *(1, 2, 3, 4 y 8)*.	1	El titular considera que el entorno impactado es recuperable de forma inmediata, no considera que el ruido se generará de manera continua, no dando lugar al medio receptor para su recuperación, sino hasta el cese de actividades (30 años).
Valoración (Importancia)		**-23 Irrelevante**	

Sobre la base del análisis efectuado, el Titular debe presentar la matriz de valoración de impactos reformulada, adicionalmente, se debe presentar un análisis de los impactos residuales sobre la diversidad bilógica. Asimismo, debe presentar una matriz de jerarquización de impactos, donde se visualice los impactos según su importancia (leve, moderado, severo y crítico) en cada una de las etapas del proyecto, además debe presentar un cuadro resumen de las actividades más impactantes y del factor ambiental más impactado. Finalmente, se debe proponer medidas ambientales para cada impacto ambiental reevaluado, en especial para los receptores sensible, basado en la jerarquía de mitigación de impactos (evitar, minimizar, restaurar y compensar, según corresponda), priorizando la implementación de medidas preventivas.

- **<u>Justificación a la persistencia de la observación</u>**:

  En los atributos utilizados en la fórmula de valoración de impactos ambientales, se advierte lo siguiente:

  - Intensidad: no se describe los valores intermedios, solo se describe los valores extremos (1 y 12), sin embargo, en la matriz de evaluación califican con valores intermedios. Asimismo, en la evaluación del ruido ambiental generado por el tránsito de camiones, continúan considerando como leve, a pesar que los resultados de los monitoreos muestran valores superiores para el ECA de ruido

en las estaciones de RU-8 y RU-9 y la presencia de receptores sensibles en áreas colindantes a la vía.

- Extensión: en el análisis de la fracción del medio afectada por las actividades del proyecto se incluye efectos a nivel distrital, provincial y regional. Lo cual no es concordante con los criterios considerados en la metodología de Conesa. Asimismo, no se describe, en qué casos se considera el Impacto de Ubicación Crítica, a pesar de haber identificado en la línea base hábitat de especies en estado de conservación.
- Acumulación: no se ha considerado este atributo en la evaluación de impactos sobre sedimentos ubicados en la bahía de Sequión que sustentan el hábitat de especies en estado de conservación como el gaviotín peruano, los cuales podrían recibir aportes de trazas de elementos nocivos del concentrado de minerales transportadas por corrientes marinas desde la zona de embarque. Asimismo, no se evidencia el análisis de impactos acumulativos debido al tráfico vial, el cual se irá incrementando progresivamente (tráfico del EIA-d más el tráfico de la MEIA-d) y sus efectos por ruido, iluminación, etc., sobre receptores sensibles (zonas de anidamiento del gaviotín peruano). Se debe considerar que en el escenario actual se tiene registro del nivel que ruido que excede el ECA para ruido (zona de protección especial), por tanto, en el escenario con proyecto por el incremento de tráfico vehicular el nivel de ruido será mayor.
- Reversibilidad: se considera como reversible; es decir, que el factor afectado puede volver sus condiciones iniciales, sin la intervención humana, sin embargo, para el impacto relacionado al Gecko de Paracas no aplicaría dicha valoración, ya que no existe la posibilidad de reconstruir el hábitat afectado por el proyecto (posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales), toda vez que serán ocupados de forma permanente por los componentes de la MEIA-d.
- Recuperabilidad, se considera de recuperación inmediata, sin embargo, para el impacto relacionado al Gecko de Paracas no aplicaría dicha valoración, ya que contempla acciones de translocación, cuya implementación no es forma inmediata (t=0).

En la matriz de valoración de impactos reformulada:

- No se identifica y evalúa la pérdida de hábitat, desplazamiento o pérdida de individuos del Gecko de Paracas (especie en Peligro de Extinción, endémica y de distribución restringida) durante el desarrollo de excavaciones, movimiento de tierra, demoliciones y demás actividades requeridas para la construcción de los componentes del proyecto, solo se considera el “alejamiento temporal”, a pesar de haber registrado en la línea base individuos que habitan en el área donde se proyecta construir los componentes de la MEIA-d.
- No se identifica y evalúa la acumulación de metales pesados en las áreas colindante a la concesión, debido a la dispersión y deposición de concentrado mineral derivadas de la actividad de embarque.

En la Matriz de evaluación de Impactos Ambientales -Jerarquía de Mitigación:

- No se evidencia la aplicación de la jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, restaurar y compensar, según corresponda), tampoco se evidencia el análisis y aplicación de un plan de compensación para impactos residuales. Lo único que se muestra es una columna de IMPORTANCIA SIN MEDIDA y otra columna IMPORTANCIA FINAL CON MEDIDA.
- Además, presenta inconsistencias en la valoración del impacto residual. Por ejemplo, para la Alteración de la calidad del aire por incremento de material particulado por obras de rellenos y refuerzos de plataforma. Se tiene una importancia de -19 (sin medida) y con medida -25.

- **<u>Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS:</u>**

<u>Respuesta del Titular</u>: el titular presenta información sobre la calificación, el valor y descripción de cada atributo de evaluación (Intensidad, Extensión, Acumulación, Reversibilidad y Recuperabilidad). Asimismo, precisa que la descripción fue tomada de la Guía de Conesa (2010) y determinada por el equipo multidisciplinario, tomando en cuenta la descripción del atributo hecha por el autor.

Adicionalmente, el titular señala que está considerando que, si el efecto se manifiesta en un lugar crucial o crítico, se le adicionará el valor de cuatro (4) unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta. En ese sentido, precisa que teniendo en consideración la presencia de la zona de anidamiento de especies en estado de conservación ubicado en Cequión y en concordancia con el Plan Maestro de la Reserva Nacional de Paracas que establece una Zonificación denominada "Zona de Protección Estricta", se determinó que aquellos impactos potenciales que ocurran o se manifieste el efecto dentro o en los límites de la Zona de Protección Estricta y zonas críticas (áreas de anidamiento del gaviotín peruano) tendrán el calificativo de crítico (+4).

Por otra parte, el titular señala que en la evaluación del ruido ambiental generado por el tránsito de camiones tomará como referencia el valor de 68 dBA y precisa que considerará dicho valor como compromiso del ECA en ponderación "A" en el Plan de Monitoreo Ambiental (ítem 7.6.3.2. Monitoreo de Ruido Ambiental; Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental).

En relación a la identificación y evaluación de la pérdida de hábitat, desplazamiento o pérdida de individuos del Gecko de Paracas, el titular aclara que el área del almacén no corresponde a un hábitat natural para establecer que exista una pérdida de hábitat, sino que corresponde a un área geográfica intervenida dentro de un uso portuario que *"no ofrece condiciones favorables para el desarrollo de la especie"*. Complementariamente, en relación a la identificación y evaluación de la acumulación de metales pesados en las áreas colindante a la concesión, el titular señala que la acumulación de metales pesados fue analizada en el proceso de dispersión de partículas de concentrado de mineral durante la etapa operativa.

Finalmente, el titular presenta la Matriz de Jerarquía de Mitigación.

<u>Análisis del SERNANP</u>: En relación al Gecko y acumulación de metales pesado, se ha verificado que el titular el titular identifica y evalúa el impacto sobre el gecko de Paracas; asimismo, se verifica que el titular ha propuesto un Plan de Manejo Ambiental del Gecko y un Plan de Translocación para Herpetofauna. Respecto a la identificación y evaluación de la acumulación de metales pesados en las áreas colindante a la concesión, se ha verificado que lo indicado por el titular es concordante con el modelamiento de dispersión atmosférica descrita en el Anexo 6-1: Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases de la MEIA-d; sobre estos dos aspectos se considera conforme y absuelta.

En relación a la calificación de los atributos contemplados en la metodología de Conesa (2010),[15] se advierte el cambio en la calificación del impacto del factor

[15] Según la metodología de Conesa (2010), la importancia del impacto se determina considerando 11 atributos (naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad). La importancia hace referencia al grado de manifestación del efecto, cuyo valor se obtiene multiplicando tres veces la "intensidad" más dos veces la "extensión" más sumatoria simple de los demás atributos, finalmente se multiplica por la naturaleza del impacto "positivo" o "negativo". La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100; los impactos con

"Ruido Ambiental" generado por la actividad "*Movilización de vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto"* de "leve" a "moderado"[16]. Ello evidencia que el titular ha tomado en cuenta la presencia y extensión de la zona de anidamiento del gaviotín peruano, considerando su ubicación crítica respecto al tránsito de vehículos, por lo que aumenta la calificación en el atributo de "extensión" para la evaluación del impacto[17].

A pesar que el titular aumenta la calificación del impacto del factor ruido ambiental de leve a moderado y reconoce como un "lugar crucial o crítico" las áreas de anidamiento del gaviotín peruano, sitios donde *"las aves empiezan a vocalizar antes de la salida del sol y, hacia el atardecer las vocalizaciones se incrementan hasta cesar al anochecer* (Welty, 1982)[18] y que, cuando se reproducen, las aves se alimentan durante todo el día para satisfacer la demanda alimenticia, tanto de su descendencia como de ellas mismas (MacLeod et al. 2005)[19], así como que, en el caso específico de "gaviotín peruano" (*Sternula lorata)*, durante el periodo de crianza, la recepción de alimento por parte del polluelo ocurre en las horas del mediodía y primeras horas de la tarde (Guerra, 2003)[20]. Sin embargo, el titular sigue manteniendo la misma medida ambiental planteada cuando calificó el impacto como "leve"; sin haber considerado otras medidas propuestas por el titular en la observación 3.9 y que luego estas fueron retiradas al momento de ingresar la información complementaria, que justamente mitigan el impacto que ocasionaría al gaviotín peruano, tales como: *"se solicitará mediante un acuerdo contractual con los clientes, la priorización del transporte de concentrado de minerales entre las 8:00 h y las 17:00 h"*, "*el compromiso de restringir el tránsito de vehículos desde y hacia el puerto en los días del año que presentan mayor número de visitantes*" (página 63. Respuesta a observaciones SERNANP de marzo del 2020) y *"se propone restringir el tránsito de los vehículos asociados al Transporte de Concentrado de Mineral en su paso por la vía Carretera Punta Pejerrey: 06:00 y 08:00 horas, 12:00 y 13:00 horas, 16:00 y 17:00 horas"* (Folio 8821, del *Anexo 6-4.3 Estudio de tráfico complementario*, presentado el 08-07-2020); bajo el argumento que el Contrato de Concesión lo prohíbe, al establecer la obligación de atender las 24 horas del día, sin tomar en cuenta que el propio Contrato de Concesión también establece la obligación del Concesionario de contar con la opinión técnica del SERNANP. Por dicho motivo, corresponde pronunciarse en el marco de las competencias conferidas al SERNANP y el deber de salvaguardar los objetivos de conservación del área natural protegida.

En el marco de esta observación, se advirtió al titular TPPARACAS de haber considerado como impacto de importancia "irrelevante" al efecto del ruido generado producto del tránsito de vehículos de carga de minerales, sin considerar la ubicación y circunstancia crítica de los impactos como la generación de ruido en horario nocturno y cerca de áreas biológicamente sensibles y su análisis integral.

Lejos de subsanar ello, mediante el primer documento con información destinada a levantar las observaciones persistentes en la MEIA-d TPGSM, el titular TPPARACAS ha propuesto modificar los niveles de comparación; tanto para

valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50, severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

[16] Folio 9948 del MEIA-d, según información remitida por el SENACE mediante OFICIO Nº 00416-2020-SENACE-PE/DEIN, de fecha 09 de julio de 2020.

[17] Folio 7221 de la MEIA-d, según información remitida por el SENACE mediante OFICIO Nº 00411-2020-SENACE-PE/DEIN

[18] Welty, Joel Carl. 1982. The life of birds. 3rd ed. Saunders, Philadelphia and London.

[19] MacLeod R., Gossler A.G. & Cresswell W. 2005. Diurnal mass gain strategies and perceived predation risk in the great tit Parus major. J Anim Ecol 74:956–964

[20] GUERRA, C. 2003. Nidificación del Gaviotín Chirrío, Sterna lorata en Bahía Mejillones del Sur: Mitigación y manejo para la protección de las poblaciones locales. Informe año 1, CODELCO- FUREME.

ruido diurno como nocturno, por un valor de 85 dBZ para las estaciones RU-08, RU-09, RU-11 y RU-12, así como un valor de 68 dBA para las estaciones RU-08, RU-09, RU-11 y RU-12.[21] Ello no fue contemplado en la propuesta de MEIA-d objeto de la presente evaluación,[22] la misma que considera los valores de comparación de 50 dBA para ruido diurno y 40 dBA para ruido nocturno, en coherencia con el instrumento de gestión ambiental del proyecto TPGSM aprobado por Resolución Directoral Nº 696-2016-MTC/16, del 26 de julio de 2016.

Por otra parte, debe señalarse que no queda claro el sustento de la elección de estos valores; toda vez que no garantizan la no afectación a las aves, dado que Shannon et al. (2015) identifican que a partir de 45 dBA, ya se genera afectación a las aves producto del ruido generado por el transporte.

Los nuevos valores de referencia presentados por el titular TPPARACAS constituyen, pues, una propuesta de modificación a los compromisos establecidos en el instrumento de gestión ambiental vigente por lo que no califican como levantamiento o subsanación de una observación, sino como una propuesta de modificación que debe ser tramitada conforme a Ley.

Finalmente, respecto a la aplicación de la jerarquía de mitigación, se ha revisado la Matriz de Jerarquía de Mitigación de Impactos Ambientales[23], del cual se advierte que el titular no ha mejorado ni complementado las medidas de manejo ambiental por el cambio en la calificación del impacto del factor "Ruido ambiental" de leve a moderado, por la actividad de movilización de vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto.

Conclusión: **Observación no absuelta**.

Observación 3.16 En el ítem 7.5.4.2 Medidas ambientales por impactos (páginas 23 y 24), el titular indica que implementará como medida de mitigación para reducir los niveles de ruido la utilización de sistemas de amortiguamiento acústico (pantallas) en diferentes zonas y en diferentes componentes como la planta chancadora, en la construcción del ACM, zonas vulnerables entre otros. Al respecto, solo ha incluido dos imágenes que no brindan mayor detalle de las características de la pantalla acústica y de la efectividad del diseño. Por tanto, deberá sustentar la efectividad de este sistema o considerar un diseño alternativo más eficiente.

- **Justificación a la persistencia de la observación:** Al respecto, el titular no brinda los detalles de "ingeniería mayor" a los cuales hace referencia, ni las características técnicas de los montículos de tierra húmeda embolsada que permitirían alcanzar la eficiencia acústica en torno a 15 a 25 dB. Por tales consideraciones el titular debe describir la alternativa seleccionada y sustentar su eficiencia de acuerdo a lo solicitado en la observación.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPParacas**

  Respuesta del Titular: El titular propone mejorar las características de los sistemas de amortiguamiento acústico (Barreras acústicas o pantallas), permitiendo mejorar la perdida por transmisión sonora del material como la difracción y desviación del frente de onda, alejándose de los posibles receptores sensible, con tecnología de apantallamiento de eficiencia acústica en torno a los

[21] OFICIO Nº 00411-2020-SENACE-PE/DEIN, 08 de julio de 2020 (Folio 10056).
[22] OFICIO MÚLTIPLE N° 00087-2019-SENACE-PE/DEIN, 23 de agosto de 2019.
[23] Folios del 9970g al 9979 de la MEIA-d, según información remitida por el SENACE mediante OFICIO Nº 00416-2020-SENACE-PE/DEIN, del 09 de julio de 2020.

15 a 25 dB, las cuales se implementarán de acuerdo a la temporalidad en la que se genere ruido; asimismo señala que la Barrera Acústica a implementar debería cumplir con los siguientes requerimientos: La Barrera debe estar lo más cerca posible de la fuente o del receptor, Mientras mayor sea la altura de la barrera, respecto la recta directa entre la fuente y el receptor, mayor es la atenuación, Deben ser sólidas y herméticas, Para aislar las fuentes puntuales, se debe proporcionar una longitud total de al menos 4R, donde R es la más corta de las distancias de la fuente a la barrera y del receptor a la barrera (Egan, 2007) y Una atenuación o "perdida por inserción" de 15 a 25 dBA. Asimismo, precisa que para el caso de este control de Ingeniería se estima utilizar uno de dos tipos de Barrera: Barreras de longitud finita y diques de tierra y colina, adjuntando una ficha técnica de barrera acústica en el *Anexo 33 FichaTécnica Referencial Barrera Acústica*.

Análisis del SERNANP: Al respecto, el titular proporciona mayores detalles de las dos posibles pantallas acústicas a ser implementadas. Asimismo, se revisó el Anexo 33, en el cual se verificó la inclusión de características técnicas de las barreras SBA y datos de eficiencia acústica entre 20 – 25 dBA, brindados por el titular.

Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.17 El titular no propone estrategias de manejo ambiental para conservar especies en estado de conservación y de importancia biológica que constituyen la diversidad biológica de los ecosistemas objeto de conservación de la Reserva Nacional de Paracas, las mismas que han sido identificadas en línea base biológica dentro del área de influencia que se superpone a la Reserva, en tal sentido, el titular debe establecer medidas concretas y efectivas, considerando la jerarquía de mitigación, para el caso de impactos residuales, el titular debe proponer un plan de compensación ambiental, para tal fin, se debe priorizar las siguientes especies:

a) *Phalacrocorax gaimardii* (chuita, cormorán de pata roja): Especie en estado de conservación EN PELIGRO[24], la RNP abarca 13% de la población de aves de las ANP evaluadas en el estudio.[25]
b) *Pelecanus thagus* (Pelícano peruano): Especie en estado de conservación EN PELIGRO [26], especie endémica de la corriente de Humboldt[27], tiene distribución en el RNP[28] y tiene hábitos de alimentación nocturno.[29]
c) *Lontra felina* (nutria marina): Especie en estado de conservación EN PELIGRO[30], zonas de avistamiento de esta especie fue en punta pejerrey[31], y hábitat más utilizado es el litoral rocoso escarpado y expuesto, con presencia de galerías naturales[32].

24 Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú 2018
25 Zavalaga C, Frere E & P Gandini (2002) Status of the Red-legged Cormorant in Perú: what factors affect distribution and numbers? Waterbirds 25:8–15.
26 Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú 2018.
27 Guezel R, Wickel 2015 J. Riqueza ecológica y áreas vulnerables de la Bahía de Paracas
28 eBird. 2016. (en linea). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Fecha de consulta: 04/01/2016.
29 Zavalaga CB, Dell'Omo G, Becciu P, Yoda K. Patterns of GPS Tracks Suggest Nocturnal Foraging by Incubating Peruvian Pelicans (Pelecanus thagus). Ropert Coudert Y, editor. PLoS ONE. 2011 May 25; 6 (5):e19966.
30 Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú 2018.
31 Apaza M., Romero L. 2012. Distribución y observaciones sobre la población de la nutria marina *Lontra felina* (Molina 1782) en el Perú.
32 Medina-Vogel G, Delgado CR, Alvarez RE & JLV Bartheld.2004. Feeding ecology of the marine otter (Lutra felina) ina rocky seashore of the south of Chile. Marine Mammal Science 20: 134-144

d) *Chelonia mydas agassizii* (tortuga verde): especie en estado de conservación EN PELIGRO [33], está protegida por el Estado Peruano por la CIT[34], el sector de la Aguada/Santo Domingo son sitios de preferencia de la tortuga verde para su alimentación[35]

e) *Pelecanoides garnotii (*potoyunco peruano*):* Especie en estado de conservación EN PELIGRO [36], es una especie restringida a la corriente de Humboldt[37] y tiene distribución en la RNP[38].

Por otra parte, en los Anexos 7-6 y 7-11 Plan de Acción Específico de *Sternula lorata* (Gaviotín Peruano) y de *Phyllodactylus angustidigitus* (Gecko de Paracas), la información presentada es incompleta y no contempla objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, tampoco presenta cronograma ni presupuesto. Por tanto, considerando que estas especies se encuentran en estado de conservación y su importancia biológica, el titular debe proponer medidas concretas y efectivas para su conservación basada en la jerarquía de mitigación de impactos, de ser el caso, presentar un plan de compensación ambiental.

Adicionalmente, al contenido de las estrategias de manejo ambiental para la conservación de las especies mencionadas en los párrafos precedentes, el titular debe considerar los siguientes aspectos:

- Programa de sensibilización dirigido a todos los trabajadores y terceros sobre la importancia de la conservación de las especies presentes en el área de influencia del proyecto, el cual será coordinado con la Jefatura de la RNP.
- Establecer normas de conducta para todos los trabajadores y terceros, para evitar la afectación de las especies de flora y fauna silvestre en todas los procesos, actividades y acciones que se desarrollen en el ámbito de la Reserva Nacional de Paracas y su zona de amortiguamiento.
- Establecer protocolos para el control, reporte y seguimiento de los objetivos propuestos en las estrategias para conservar las especies en estado de conservación e importancia biológica.
- Acciones y medidas de seguridad que podrían necesitarse para salvaguardar y manejar la especie.
- Protocolo de rescate, translocación y reintroducción de individuos del área de influencia ambiental del proyecto, el cual será realizado estrictamente por especialistas en manejo de fauna silvestre para cada grupo taxonómico. El protocolo será ejecutado permanentemente durante todas las etapas del proyecto; las acciones serán coordinadas con la Jefatura de la RNP.
- Registro de atropellamientos e incidentes lesivos y/o fatales de individuos de la especie en el área de influencia ambiental del proyecto, el cual será reportado semanal y mensualmente a la Jefatura de la RNP.
- Evaluación y descripción de la situación actual de la especie, incluyendo información científica relevante (tamaño poblacional, ecología, biología, etología, hábitat, nicho ecológico, cadena trófica, etc.).
- Monitoreo a largo plazo de las poblaciones de la especie, sistematización de la data de monitoreo e informe de interpretación estadística en relación a variables físicas y ambientales bajo la influencia de las actividades del proyecto; asimismo

[33] Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú 2018.
[34] La tortuga verde está protegida por Convención Interamericana para la protección y conservación de tortugas marinas (CIT).
[35] Guezel R, Wickel 2015 J. Riqueza ecológica y áreas vulnerables de la bahía de paracas.
[36] Lista roja de la UICN de especies amenazadas https://www.iucnredlist.org/
[37] Couve E, C Vidal & J Ruiz (2016) Aves de Chile, sus islas oceánicas y Península Antártica. FS Editorial. Punta Arenas, Chile. 549 pp.
[38] Fiqueroa et al. 2010. Registros actuales e históricos del potoyunco peruano Pelecanoides garnotii (lesson, 1828) (procellariiformes, pelecanoididae) en el Perú.

deberá realizar la comparativa con datos provenientes de otros monitoreos realizados en la zona de estudio.

- Objetivos y metas de conservación a corto, mediano y largo plazo.
- Cantidad poblacional establecida como meta de conservación.
- Caracterización y modelamiento de corredores biológicos.
- Identificar fragmentación de hábitat natural y antrópica.
- Cronograma de actividades, incluyendo priorización de las diversas acciones involucradas.
- Presupuesto detallado por actividad.
- Planes de comunicación con actores sociales.

Observación 3.17-A:
El titular no propone estrategias de manejo ambiental para conservar especies en estado de conservación y de importancia biológica que constituyen la diversidad biológica de los ecosistemas objeto de conservación de la Reserva Nacional de Paracas, las mismas que han sido identificadas en línea base biológica dentro del área de influencia que se superpone a la Reserva, en tal sentido, el titular debe establecer medidas concretas y efectivas, considerando la jerarquía de mitigación, para el caso de impactos residuales, el titular debe proponer un plan de compensación ambiental, para tal fin, se debe priorizar las siguientes especies:

a) *Phalacrocorax gaimardii* (chuita, cormorán de pata roja): Especie en estado de conservación EN PELIGRO[39], la RNP abarca 13% de la población de aves de las ANP evaluadas en el estudio.[40][2]
b) *Pelecanus thagus* (Pelícano peruano): Especie en estado de conservación EN PELIGRO[41] [3], especie endémica de la corriente de Humboldt[42][4], tiene distribución en el RNP[43][5] y tiene hábitos de alimentación nocturno.[6]
c) *Lontra felina* (nutria marina): Especie en estado de conservación EN PELIGRO[44][7], zonas de avistamiento de esta especie fue en punta pejerrey[45][8], y hábitat más utilizado es el litoral rocoso escarpado y expuesto, con presencia de galerías naturales[46][9].
d) *Chelonia mydas agassizii* (tortuga verde): especie en estado de conservación EN PELIGRO[47] [10], está protegida por el Estado Peruano por la CIT[48][11], el sector de la Aguada/Santo Domingo son sitios de preferencia de la tortuga verde para su alimentación[49][12]

[39] Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú 2018
[40] Zavalaga C, Frere E & P Gandini (2002) Status of the Red-legged Cormorant in Perú: what factors affect distribution and numbers? Waterbirds 25:8–15
[41] Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú 2018
[42] Guezel R, Wickel 2015 J. Riqueza ecológica y áreas vulnerables de la Bahía de Paracas
[43] eBird. 2016. (en linea). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Fecha de consulta: 04/01/2016.
[44] Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú 2018.
[45] Apaza M., Romero L. 2012. Distribución y observaciones sobre la población de la nutria marina *Lontra felina* (Molina 1782) en el Perú.
[46] Medina-Vogel G, Delgado CR, Alvarez RE & JLV Bartheld.2004. Feeding ecology of the marine otter (Lutra felina) ina rocky seashore of the south of Chile. Marine Mammal Science 20: 134-144
[47] Libro rojo de la fauna silvestre amenazada del Perú 2018.
[48] La tortuga verde está protegida por Convención Interamericana para la protección y conservación de tortugas marinas (CIT).
[49] Guezel R, Wickel 2015 J. Riqueza ecológica y áreas vulnerables de la bahía de paracas.

e) *Pelecanoides garnotii (*potoyunco peruano*):* Especie en estado de conservación EN PELIGRO[50] [13], es una especie restringida a la corriente de Humboldt[51][14] y tiene distribución en la RNP[52][15].

- **Justificación a la persistencia de la observación**:

  El titular señala que no corresponde un plan de acción específico, ni plan de compensación y que tampoco aplica el uso de directrices para la translocación de individuos, ya que los hábitats de las especies objeto de observación no se verán comprometidos por las actividades del proyecto TPGSM. Asimismo, el titular asevera que se realizará una verificación previa en el área de concesión a través de un especialista en fauna silvestre e implementará la supervisión de las acciones de ejecución del proyecto, durante la etapa de construcción, a fin de tomar medidas de protección prohibitivas.

  Entre la información revisada, el titular incluye un "Plan De Conservación Transversal De La Fauna Silvestre" en el cual se priorizan 10 especies, entre las cuales se encuentran las 5 especies mencionadas en la observación. En el anexo correspondiente, el titular considera dentro de sus actividades los monitoreos trimestrales, durante la etapa de construcción, y semestral, durante los primeros años de la etapa de operación, en las estaciones propuestas en el MEIA-d con énfasis en estas 10 especies priorizadas. Por otra parte, el titular propone restringir la velocidad de los camiones hasta 50 Km/h; sin embargo, no incluye la velocidad de 30 Km/h para los tramos La Aguada y Sequion considerada en la MEIA-d original.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**

  Respuesta del Titular: En el informe de respuesta a las observaciones (03.07.2020), el titular señala que se reevaluaron los impactos ambientales y las consecuentes estrategias de manejo ambiental de la MEIA-d TPGSM, por lo cual replanteó los planes de conservación del Gecko de Paracas y Gaviotín Peruano y; realizó modificaciones en: i) Plan de conservación del "Gaviotín Peruano" (*Sternula lorata)* a Plan de manejo Ambiental del "Gaviotín Peruano" (*Sternula lorata)*; y, ii) Plan de conservación del "Gecko de Paracas" (*Phyllodactylus angustidigitus)* a Plan de manejo Ambiental del "Gecko de Paracas" (*Phyllodactylus angustidigitus).* Asimismo, señala que no corresponde la implementación de un plan de compensación.

  Respecto a las restricciones de velocidad precisada en los Planes de Manejo Ambiental de Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)* y Gecko de Paracas (*Phyllodactylus angustidigitus)*, presentados el 09-07-2020, el titular señala que, durante todas las etapas del proyecto, establecerá en el contrato comercial con el contratista, restricciones de velocidad de 50 Km/h para el tramo dentro de la RNP y 30 Km/h para el tramo comprendido entre La Aguada y Sequión; precisando que, para la verificación de esta medida, se solicitará el registro del GPS de los camiones que transportarán concentrado de mineral.
  Adicionalmente, se compromete a gestionar y articular con la autoridad competente del sector, la implementación de los controles de velocidad de la vía, para el tramo ubicado dentro de la RNP.

[50] Lista roja de la UICN de especies amenazadas https://www.iucnredlist.org/
[51] Couve E, C Vidal & J Ruiz (2016) Aves de Chile, sus islas oceánicas y Península Antártica. FS Editorial. Punta Arenas, Chile. 549 pp.
[52] Fiqueroa et al. 2010. Registros actuales e históricos del potoyunco peruano Pelecanoides garnotii (lesson, 1828) (procellariiformes, pelecanoididae) en el Perú.

<u>Análisis SERNANP</u>: Respecto al cambio de denominación de i) Plan de conservación del "Gaviotín Peruano" *Sternula lorata* a Plan de Manejo Ambiental del "Gaviotín Peruano" *Sternula lorata*; y ii) Plan de conservación del "Gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus* a Plan de manejo Ambiental del "Gecko de Paracas" *Phyllodactylus angustidigitus*, se verificó que los mencionados planes se encuentran incorporados como parte de la Estrategia de Manejo Ambiental de la MEIA-d.

En relación a la propuesta del titular sobre la **restricción de la velocidad en el tramo de la carretera que atraviesa la RNP**, es preciso señalar que en la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) presentada en la MEIA-d presentada en agosto del 2019 (sobre la cual se hizo el proceso de evaluación), el titular TPPARACAS propuso reducir la velocidad hasta 30 km/h en el tramo de la carretera que pasa por los sectores de Aguada y Sequión; medida que no ha sido objeto de observación en la Opinión Técnica N° 866-2019-SERNANP-DGANP, formulada en su oportunidad.

Sin embargo, en la información presentada por el titular en marzo del 2020, el titular rectifica y modifica la medida propuesta, señalando que la reducción de velocidad sería de 50 km/h en todo el tramo de la carretera que atraviesa la RNP, motivo por el cual mediante la Opinión Técnica N° 352-2020-SERNANP-DGANP, se le solicitó incorporar la medida de restricción de 30 km/h en los sectores de Aguada y Sequión.

Frente a la situación advertida por el SERNANP, en esta observación persistente, el titular TPPARACAS, presentó información complementaria con fecha 03 de julio de 2020, señalando lo siguiente:

> "*Por otro lado, <u>no se considera factible</u> implementar no incluye una reducción de velocidad establecida de <u>30 Km/h para los tramos La Aguada y Sequion</u> señalada en la MEIA-d original, dado que el tiempo de permanencia en la vía sería mayor perturbando por más tiempo a la fauna de dichas zonas"*;

En dicho documento, se aclara que la restricción de velocidad propuesta sería de 50 km/h y aplicaría para todas las etapas del proyecto; sin embargo, los Planes de Manejo Ambiental del Gaviotín peruano y Gecko de Paracas, presentados posteriormente (09 de julio del 2020), el titular propone que los camiones de transporte de concentrado de minerales respeten una velocidad máxima de 50 Km/h para el tramo dentro de la RNP y una restricción de 30 Km/h para el tramo comprendido entre La Aguada y Sequión, lo cual quedaría establecido en el contrato comercial con el contratista. Además, como mecanismo de verificación del cumplimiento de esta medida, el titular plantea el registro GPS de dichos camiones.

Bajo lo expuesto, no resulta coherente la información brindada por el titular del Proyecto respecto a las medidas de restricción de velocidad en la vía que atraviesa la RNP; toda vez que la medida planteada el 09 de julio del 2020 (30 km/h), contradice el sustento presentado el **03 de julio del 2020**. Además de ello, la medida de restricción de velocidad de 30 km/h en Aguada y Sequión, solo se contempla a nivel de señalización en la matriz de compromisos ambientales (folio 11177) presentada el **08-07-2020**, sin precisar en esta el mecanismo de control mediante contrato ni el medio de verificación mediante registro GPS. Por otro lado, la medida no guarda concordancia con lo precisado por el titular en otros capítulos de la EMA, presentados en su versión final el **08-07-2020**, como es el caso del *Protocolo específico de respuesta ante derrame de concentrados de minerales durante el transporte al Terminal Portuario* así como en la Matriz de Jerarquía de Mitigación

(Folio 9975), donde el titular contradice lo señalado en los Planes de Manejo Ambiental del gaviotín peruano y gecko de Paracas presentados el **09-07-2020**, al precisar como medida la restricción de velocidad de 50 km/h en el tramo de la Reserva Nacional de Paracas.

Por otro lado, respecto a la re-evaluación de impactos formulada por el titular, se evidencia que para el impacto de "Alteración a la zona reproductiva de ornitofauna (gaviotín) por el aumento de ruido producto del tránsito de vehículos de carga de minerales" que se encuentra en la descripción de la evaluación del impacto de "Ahuyentamiento temporal de ornitofauna terrestre y categorizada" (Folio 7247), se evidencia que la calificación del impacto de ruido ambiental ha cambiado de "**leve"** en la MEIA-d de **agosto del 2019** y **marzo del 2020** a **"moderada"** en la MEIA-d de **julio del 2020**, tomando en cuenta la presencia y extensión de la zona de anidamiento del gaviotín peruano, de acuerdo a lo señalado por el titular (Folio 7221).

Sin embargo, producto de esta re-evaluación del impacto de ruido ambiental, que principalmente afecta las zonas de anidamiento del gaviotín peruano, el titular no ha mejorado ni ha complementado medidas acordes a esta nueva calificación, aun cuando el mismo titular: "determino que era necesario el replanteamiento de una estrategia de manejo ambiental acorde con los verdaderos impactos identificados y evaluados". Por el contrario, tanto en la información presentada el 03 y 13 de julio de 2020, el titular señala que no es posible implementar directamente las medidas relacionadas a la restricción/priorización vehicular, las cuales fueron propuestas inicialmente por el titular: *"se solicitará mediante un acuerdo contractual con los clientes, la priorización del transporte de concentrado de minerales entre las 8:00 h y las 17:00 h"*, "*el compromiso de restringir el tránsito de vehículos desde y hacia el puerto en los días del año que presentan mayor número de visitantes*" (página 63. Respuesta a observaciones SERNANP de marzo del 2020) y *"se propone restringir el tránsito de los vehículos asociados al Transporte de Concentrado de Mineral en su paso por la vía Carretera Punta Pejerrey: 06:00 y 08:00 horas, 12:00 y 13:00 horas, 16:00 y 17:00 horas"* (Folio 8821, del *Anexo 6-4.3 Estudio de tráfico complementario*, presentado el 08-07-2020).

En ese sentido, es necesario que el titular proponga medidas acorde a la nueva calificación de los impactos a fin de mitigar la *"Alteración a la zona reproductiva de ornitofauna (gaviotín) por el aumento de ruido producto del tránsito de vehículos de carga de minerales"* (Folio 11177); ya que *"las aves empiezan a vocalizar antes de la salida del sol y, hacia el atardecer las vocalizaciones se incrementan hasta cesar al anochecer* (Welty, 1982)[53] y cuando se reproducen, las aves se alimentan durante todo el día para satisfacer sus demandas tanto para descendencia y ellos mismos (MacLeod et al. 2005)[54] y en el caso específico de "gaviotín peruano" *Sternula lorata*, durante el periodo de crianza, la recepción de alimento por parte del polluelo, ocurre en las horas del mediodía y primeras horas de la tarde (Guerra, 2003)[55]

Asimismo, concerniente al "Plan De Conservación Transversal De La Fauna Silvestre" se advierte que este ha sido retirado de la MEIA-d presentada el 08.07.2020 sin ningún sustento, en el cual se implementaban medidas de conservación transversales para la fauna silvestre, en el área de influencia del

[53] Welty, Joel Carl. 1982. The life of birds. 3rd ed. Saunders, Philadelphia and London.
[54] MacLeod R., Gossler A.G. & Cresswell W. 2005. Diurnal mass gain strategies and perceived predation risk in the great tit Parus major. J Anim Ecol 74:956–964
[55] GUERRA, C. 2003. Nidificación del Gaviotín Chirrío, Sterna lorata en Bahía Mejillones del Sur: Mitigación y manejo para la protección de las poblaciones locales. Informe año 1, CODELCO-FUREME.

proyecto con énfasis para 10 especies entre las cuales se encontraban las 5 especies señaladas en esta observación. Al respecto el titular debe tener en cuenta que el "Plan De Conservación Transversal de la Fauna Silvestre" forma parte de los compromisos a implementar como parte de la MEIA-d, toda vez que ya fue evaluada y acogida como compromiso en la Opinión Técnica N° 352-2020-SERNANP-DGANP.

- **Conclusión**: **Observación no absuelta.**

Observación 3.17-B:

Por otra parte, en los Anexos 7-6 y 7-11 Plan de Acción Específico de *Sternula lorata* (Gaviotín Peruano) y de *Phyllodactylus angustidigitus* (Gecko de Paracas), la información presentada es incompleta y no contempla objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, tampoco presenta cronograma ni presupuesto. Por tanto, considerando que estas especies se encuentran en estado de conservación y su importancia biológica, el titular debe proponer medidas concretas y efectivas para su conservación basada en la jerarquía de mitigación de impactos, de ser el caso, presentar un plan de compensación ambiental.

Justificación a la persistencia de la observación:

Se ha revisado la información de línea base biológica, la ubicación de los componentes y el área de influencia comprendidos en la MEIA-d, y se ha identificado que en el área donde proyectan instalar los componentes de la MEIA-d existen hábitats de herpetofauna donde residen especies "en peligro" y de distribución restringida como el Gecko de Paracas. Por otro lado, se ha revisado el Anexo 6-10.3 Matriz de Jerarquía de Mitigación, en el cual se observa la importancia de los impactos "Sin Medida" y la importancia final "Con Medida", sin embargo, en dicha matriz, no se evidencia la aplicación de la jerarquía de mitigación (evitar, minimizar, restaurar y/o compensar). Por lo tanto, el titular deberá reformular este análisis y de ser el caso, presentar un plan de compensación ambiental para los impactos residuales.

Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS

Respuesta del Titular: El titular menciona que ha actualizado la matriz de jerarquía de mitigación, en la cual la importancia de los impactos luego de establecer las medidas de manejo ambiental es de importancia leve; además de esto, señala que no existe perdida de hábitat producto del desarrollo de las actividades del proyecto, para lo cual menciona definiciones de hábitat mediante referencias bibliográficas, asimismo aclara que el área del ACM presenta alteración de los suelos y que el grado de degradación del hábitat original del "Gecko de Paracas" en esta área es casi total ya que, actualmente no se observan áreas donde las condiciones originales permanezcan inalteradas; Concerniente al área del ACM, precisan que se ha registrado un único individuo de "Gecko de Paracas" del total de evaluaciones de herpetofauna realizadas, considerando a este registro como esporádica.

Asimismo el titular toma como referencia la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA (MINAM, 2018) para definición de hábitat para herpetofauna y hace hincapié en que no existirá pérdida de hábitat, precisando además que, solo se prevé efecto de ahuyentamiento de herpetofauna durante las obras que podrían permanecer en la etapa operativa; además de esto, menciona que la instalación del muro de protección contra tsunami evitará el ingreso de cualquier especie de herpetofauna, por lo tanto se debe considerar como un efecto positivo para la protección de la especie, dado que de permanecer individuos en ruta de tránsito de vehículos pudiese ocasionar riesgos de atropellamiento. Finalmente señala que el plan de translocación de herpetofauna, tiene por objetivo prevenir daños sobre las especies de herpetofauna, asegurando mediante

acciones manejo que los mismos sobrevivan en esta nueva área; por lo tanto, correspondería a un escenario de evaluación de impacto con medida, aplicando el principio de jerarquía de mitigación.

Análisis del SERNANP: Sobre la aplicación de la jerarquía de mitigación se revisó la matriz presentada por el titular en el Anexo 6 Evaluación de Impactos Ambientales (folio 9969 al folio 9979), en el cual, el titular contempla que luego de implementar la medida de manejo ambiental el impacto será "leve"; al respecto se verifico la implementación de dichas medidas comprendidas en el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, Plan de rescate de Fauna silvestre y el Plan de translocación de la herpetofauna.

Por otro lado, se revisó el sustento presentado por el titular en el cual menciona que no existe perdida de hábitat mostrando imágenes de la zona; al respecto se revisó la información presentada, verificando que el área del ACM presenta alteraciones propias de las actividades del puerto, donde actualmente no se observan áreas donde existan condiciones originales inalteradas y que el área del ACM corresponde a "uso industrial" desde la época de ENAPU (hace 50 años); por otra parte, se verifico las estrategias de Manejo Ambiental planteadas, en el cual se propone un Plan de translocación de herpetofauna, cuyo objetico es prevenir daño sobre estos individuos que pudiesen estar presentes en las áreas a intervenir, el cual es de carácter preventivo y contempla una búsqueda de los individuos, captura y traslado a zonas acorde a su hábitat natural; es preciso señalar que, para la implementación del Plan de translocación de Herpetofauna el titular tendrá que ceñirse a los lineamientos establecidos por la autoridad competente (SERFOR), toda vez que los individuos a translocar se encuentran en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas.

Conclusión: Observación absuelta.

Observación 3.17-C:

Adicionalmente, al contenido de las estrategias de manejo ambiental para la conservación de las especies mencionadas en los párrafos precedentes, el titular debe considerar los siguientes aspectos:

- Programa de sensibilización dirigido a todos los trabajadores y terceros sobre la importancia de la conservación de las especies presentes en el área de influencia del proyecto, el cual será coordinado con la Jefatura de la RNP.
- Establecer normas de conducta para todos los trabajadores y terceros, para evitar la afectación de las especies de flora y fauna silvestre en todas los procesos, actividades y acciones que se desarrollen en el ámbito de la Reserva Nacional de Paracas y su zona de amortiguamiento.
- Establecer protocolos para el control, reporte y seguimiento de los objetivos propuestos en las estrategias para conservar las especies en estado de conservación e importancia biológica.
- Acciones y medidas de seguridad que podrían necesitarse para salvaguardar y manejar la especie.
- Protocolo de rescate, translocación y reintroducción de individuos del área de influencia ambiental del proyecto, el cual será realizado estrictamente por especialistas en manejo de fauna silvestre para cada grupo taxonómico. El protocolo será ejecutado permanentemente durante todas las etapas del proyecto; las acciones serán coordinadas con la Jefatura de la RNP.
- Registro de atropellamientos e incidentes lesivos y/o fatales de individuos de la especie en el área de influencia ambiental del proyecto, el cual será reportado semanal y mensualmente a la Jefatura de la RNP.
- Evaluación y descripción de la situación actual de la especie, incluyendo información científica relevante (tamaño poblacional, ecología, biología, etología, hábitat, nicho ecológico, cadena trófica, etc.).

- Monitoreo a largo plazo de las poblaciones de la especie, sistematización de la data de monitoreo e informe de interpretación estadística en relación a variables físicas y ambientales bajo la influencia de las actividades del proyecto; asimismo deberá realizar la comparativa con datos provenientes de otros monitoreos realizados en la zona de estudio.
- Objetivos y metas de conservación a corto, mediano y largo plazo.
- Cantidad poblacional establecida como meta de conservación.
- Caracterización y modelamiento de corredores biológicos.
- Identificar fragmentación de hábitat natural y antrópica.
- Cronograma de actividades, incluyendo priorización de las diversas acciones involucradas.
- Presupuesto detallado por actividad.
- Planes de comunicación con actores sociales.

- **Justificación a la persistencia de la observación**:

  Se advierte la ausencia de medidas concretas y efectivas contempladas en los planes de conservación para Gaviotín Peruano y Gecko de Paracas, en algunos de los aspectos detallados en la observación para los planes que buscan garantizar la mitigación de impactos identificados dentro del instrumento.

  Los cuadros siguientes contienen el detalle de lo solicitado.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**
  Respuesta del titular: En los cuadros siguientes, se muestra el detalle de la respuesta del titular, presentada a través de los documentos recibidos el 03-07-2020[56] y el 09-07-2020[57].

  Análisis del SERNANP: En los cuadros siguientes se muestra el detalle del análisis a la respuesta presentada por el titular en atención a los aspectos de los planes de manejo ambiental cuya observación persiste.

Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano *Sternula lorata* (anteriormente denominado Plan de Conservación del *Sternula lorata* (marzo, 2020) y Plan de acción específico para el Gaviotín Peruano *Sternula lorata* (agosto, 2019)) El Gaviotín Peruano *Sternula lorata*, es una especie de ave que se encuentra categorizada En Peligro (EN) de acuerdo a la normativa Nacional (D.S. 004-2014-MINAGRI) y a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la cual señala que actualmente su población se encuentra en descenso; asimismo, de acuerdo al Libro Rojo del SERFOR[58], solo se conocen 4 sitios de reproducción, uno de ellos en la Reserva Nacional de Paracas.
Aspecto incluido en la observación: Establecer protocolos para el control, reporte y seguimiento de los objetivos propuestos en las estrategias.
Justificación a la persistencia de la observación: Establece mecanismos de seguimiento en las tablas 1-2 y 8-1; sin embargo, debe señalar que los informes generados deben ser remitidos a la Jefatura. Por otro lado, para la etapa de operación, no establece un mecanismo de control mediante contratos con transportistas para la recolección, prohibición de arrojo de residuos y el cumplimiento de los límites de velocidad, tal como se propone para la etapa de construcción. Asimismo, se recomienda establecer el control de

[56] OFICIO N° 00401-2020-SENACE-PE/DEIN
[57] OFICIO N° 00416-2020-SENACE-PE/DEIN
[58] SERFOR. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Serfor (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú, pp 1- 548.

entrega de residuos de transportistas al ingresar a la Concesión, generándose el respectivo registro.

Respuesta del Titular: En el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)*, presentado el 09-07-2020, el titular contempla:

- Que los reportes de monitoreo del Gaviotín Peruano serán brindados para conocimiento a la Jefatura de la RNP.
- Que establecerá mediante contrato comercial con el contratista que, en el tramo que comprende la Reserva Nacional de Paracas se transite a una velocidad máxima que será de 50 Km/h para el tramo dentro de la RNP y 30 Km/h para el tramo comprendido entre La Aguada y Sequión durante las etapas de construcción y operación (hasta el año 2044), precisando que, para verificar la eficacia de esta medida, solicitará el registro del GPS de los camiones que transportarán concentrado de mineral.
- Que establecerá durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre), en el contrato comercial con el contratista la prohibición de arrojo de residuos, asimismo indica que establecerá el control de entrega de residuos de transportistas al ingresar a la Concesión, generándose el respectivo registro.
- Que gestionará y articulará con la autoridad competente del sector, la implementación de los controles de velocidad de la vía, para el tramo ubicado dentro de la RNP.

Análisis del SERNANP: Se revisó el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)*, presentado el 09-07-2020, verificando que el titular propuso protocolos para la restricción de velocidad, mediante contratos comerciales con los contratistas, y el seguimiento del cumplimiento de esta medida, mediante el registro GPS de los camiones; así como para la prohibición de arrojo de residuos, mediante disposiciones específicas en los contratos y el control de entrega de residuos de transportistas al ingresar a la concesión. Del mismo modo, se verificó que TPPARACAS se compromete a gestionar y articular con la autoridad competente del sector, la implementación de los controles de velocidad de la vía, para el tramo ubicado dentro de la RNP.

Sin perjuicio de lo anterior, se advierte que la restricción de velocidad propuesta por el titular no guarda concordancia con lo manifestado en diferentes secciones de la MEIA-d y contradice la respuesta del titular del 03-07-2020; análisis que ha sido realizado en la sección correspondiente a la propuesta de restricción de velocidad planteada por el titular (Observación 3.17-A).

Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Acciones y medidas de seguridad que podrían necesitarse para salvaguardar y manejar la especie.

Justificación a la persistencia de la observación: El titular indica que se restringirá la velocidad de los camiones que transportan el concentrado mineral hasta 50 km/hr; sin embargo, su implementación y verificación no se visualiza como compromiso en el Plan de Manejo Ambiental, tanto en la etapa de construcción como en la operación del proyecto.

Respuesta del Titular: En el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)* presentado el 09-07-2020, el titular señala que en el contrato comercial con el contratista establecerá que se transite a una velocidad máxima de de 50 Km/h para el tramo dentro de la RNP y de 30 Km/h para el tramo comprendido entre La Aguada y Sequión, durante las etapas de construcción y operación (hasta el año 2044). Asimismo, precisa que, para verificar la eficacia de esta medida, solicitará el registro del GPS de los camiones que transportarán concentrado de mineral.

Análisis del SERNANP: Al revisar dicho Plan de Manejo Ambiental, se verificó que el titular contempla el compromiso de restricción de velocidad máxima a 50 km/h en la vía para el tramo dentro de la RNP y 30 km/h en el tramo Aguada y Sequión, así como su seguimiento a través de un registro del GPS de los camiones que transportarán concentrado de mineral.

Del mismo modo, se verifica el compromiso asumido por el titular TPPARACAS para gestionar y articular con la autoridad competente del sector, la implementación de los controles de velocidad de la vía entramo ubicado dentro de la RNP. Sin perjuicio de lo anterior, se advierte que la restricción de velocidad propuesta por el titular no guarda concordancia con lo manifestado en diferentes secciones de la MEIA-d y contradice la respuesta del titular del 03-07-2020; análisis que ha sido realizado en la sección correspondiente a la propuesta de restricción de velocidad planteada por el titular (Observación 3.17-A).
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Protocolo de rescate, translocación y reintroducción de individuos del área de influencia ambiental del proyecto, el cual será realizado estrictamente por especialistas en manejo de fauna silvestre para cada grupo taxonómico; el cual será ejecutado permanentemente durante todas las etapas del proyecto y coordinado con la Jefatura de la RNP.
Justificación a la persistencia de la observación: Conforme la evaluación realizada mediante Opinión Técnica N° 352-2020-SERNANP-DGANP, este aspecto de la observación fue atendido satisfactoriamente por el titular TPPARACAS. Se verifica la incorporación del Plan de Rescate de Fauna Silvestre como un Anexo del Capítulo 7 de la MEIA-d; y, complementariamente, por cuanto el titular ha indicado, en la sección introductoria del plan de manejo ambiental del Gecko de Paracas, que la ejecución del mismo será coordinada con el SERNANP.
Respuesta del Titular: No aplica. **Análisis del SERNANP:** No aplica.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Registro de atropellamientos e incidentes lesivos y/o fatales de individuos de la especie en el área de influencia ambiental del proyecto, el cual será reportado semanal y mensualmente a la Jefatura de la RNP.
Justificación a la persistencia de la observación: Debe precisar que el reporte a Jefatura de la RNP será semanal y mensual.
Respuesta del Titular: El titular señala que los reportes de atropellamiento, colisiones u otro tipo de eventos serán brindados para conocimiento a la Jefatura de la RNP con una frecuencia semanal y mensual, el cual será entregado a través de su plataforma digital o vía correo electrónico. **Análisis del SERNANP:** Se revisó el ítem *7.4 Otras Acciones* del Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)*, presentado el 09-07-2020, en el cual se verificó que el titular contempla el reporte de atropellamientos por plataforma digital, con frecuencia semanal y mensual a la Jefatura de la RNP.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Evaluación y descripción de la situación actual de la especie, incluyendo información científica relevante (tamaño poblacional, ecología, biología, etología, hábitat, nicho ecológico, cadena trófica, etc.).
Justificación a la persistencia de la observación: Se verifica que se ha incluido información secundaria sobre los aspectos solicitados, sin embargo, debe complementarse con información proveniente de la línea base.
Respuesta del Titular: Respecto a la información proveniente de la línea base, el titular TPPARACAS señala que el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula*

lorata)[59]*,* se detalla los resultados obtenidos de las evaluaciones realizadas como parte de la MEIA-d. Señala que estas evaluaciones fueron realizadas durante la época reproductiva del Gaviotín Peruano y que abarcaron las zonas denominadas Pampa Atenas, Cequión y Pampa Lechuzas, las cuales han sido reportadas como áreas reproductivas y áreas potenciales de reproducción para el gaviotín (Amorós et al. 2010). Asimismo, manifiesta que la evaluación del 2019-2020 se encuentra aún en proceso y que las evaluaciones de campo estaban programadas para realizarse hasta marzo de 2020; sin embargo, debido al Estado de Emergencia por el COVID 19, la evaluación del mes de marzo de 2020 no se dio. Finalmente, presenta los resultados que corresponden a los registros de diciembre de 2019 y enero– febrero de 2020; sin embargo, indica que la evaluación de Pampa Lechuza estaba programada para marzo, pero esta no se dio.

Análisis del SERNANP: Se revisó el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)* presentado el 09-07-2020*,* verificando la inclusión de los resultados de las evaluaciones de los años 2018 y 2019-2020, referentes a abundancia y evaluación de zonas de anidamiento.

Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Monitoreo a largo plazo de las poblaciones de la especie, sistematización de la data de monitoreo e informe de interpretación estadística en relación a variables físicas y ambientales bajo la influencia de las actividades del proyecto; asimismo deberá realizar la comparativa con datos provenientes de otros monitoreos realizados en la zona de estudio.

Justificación a la persistencia de la observación: El plan no contempla la sistematización, análisis e interpretación de los resultados de los monitoreos en función a variables ambientales. Por otro lado, incorpora un protocolo general de manejo y marcaje por anillamiento; sin embargo, debe orientar la metodología de manera específica para el Gaviotín Peruano, precisando los tipos de anillos y redes a utilizar, número y ubicación de las mismas, cuyo modelo y material deberán ser los óptimos para no ocasionar lesiones ni estrés a los individuos capturados; asimismo, debe establecer horarios, tiempos de captura y un número máximo de individuos a anillar y precisar que se realizará en aquellos con buen estado de salud y, complementariamente, deberá implementar un sistema de marcaje mediante geolocalizadores para algunos individuos.

Por otro lado, como parte del monitoreo de ruido, debe describir las variables a levantar en campo para evaluar cambios en el comportamiento del Gaviotín Peruano y especificar los análisis a realizar para determinar si existe, o no, afectación generada por el tráfico de camiones de concentrado de minerales; teniendo en cuenta que el ruido generado por el tránsito vehicular es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna, ya que produce varios efectos como el desplazamiento, reducción de áreas de actividad y un bajo éxito reproductivo, lo que está asociado a pérdida del oído, aumento de las hormonas del estrés, comportamientos alterados e interferencias en la comunicación durante la época reproductiva, entre otros[60]asimismo, otras investigaciones concluyen que el éxito de la eclosión de huevos se ve significativamente afectado, incluso en especies tolerantes al ruido sometidos a ruido crónico[61]; asimismo, debe tenerse en cuenta que el nivel de ruido actual (sin considerar el tráfico del EIA-d y MEIA-d) ya supera el ECA para ruido (zona de protección especial) en los puntos de monitoreo RU-8 ubicado a 120 m aprox. de la carretera en Sequión y RU-9 a 360 m SE de la Playa El Sequión. De igual manera, el titular debe realizar el monitoreo de las zonas de anidamiento del Gaviotín

[59] Anexo 3 - Planes de Manejo Ambiental, del Capítulo 7 Estrategia de Manejo Ambiental), sección 5.4. Información secundaria

[60] Forman, R. T. and Alexander. L. E. 1998. Roads and their major ecological effects. En: Annual Review of Ecology and Systematics 29: 207-231.

[61] Kleist, N., R. Guralnick, A. Cruza, Ch. Lowryd & C. Francis. 2018. Chronic anthropogenic noise disrupts glucocorticoid signaling and has multiple effects on fitness in an avian community. PNAS E648–E657.

Peruano mediante el uso de equipos de grabación de video y sonido en tierra. Los monitoreos deben programarse durante la época de reproducción del Gaviotín Peruano entre los meses de octubre a abril.

Por otra parte, el Plan no presenta áreas de evaluación de los nidos, estos no se visualizan en los mapas incorporados ni se presentan coordenadas de referencia de los mismos; advirtiéndose que la distribución de nidos difiere de la presentada en la línea base biológica. En ese sentido, el titular debe proponer puntos de monitoreo que representen a las diferentes agrupaciones de nidos registradas en la línea base biológica.

Respecto al punto de monitoreo de Pampa Lechuza (Zona 2), éste se debe mantener como punto de control, tal como se contempló en el Plan de Acción original; que posteriormente, y sin sustento alguno, fue retirado del documento por el titular TPPARACAS.
Sobre los monitoreos, se debe precisar que estos se realizarán por ornitólogos con experiencia comprobada e inscritos en el RENACYT o con certificación internacional (NABC).
Finalmente, el titular debe establecer medidas que se implementarán, en caso los monitoreos evidencien afectación del éxito reproductivo del Gaviotín Peruano debido al tránsito de camiones del Terminal Portuario y actividades relacionadas a la MEIA-d.

Respuesta del Titular: En el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)* presentado el 09-07-20, el titular TPPARACAS:

- Tiene contemplado la sistematización, análisis e interpretación estadística de los resultados de monitoreo y que, para el análisis de resultados tendrá en cuenta las variables Ambientales y que se realizarán análisis comparativos, incluyendo los resultados obtenidos en el Capítulo 5.4. Línea Base Medio Biológico.
- Como parte del protocolo de captura y marcaje, tiene contemplado utilizar redes cónicas o de niebla, precisando que estarán sujetos a cambios de acuerdo a lo que se considere durante el proceso de autorización ante el SERNANP. Asimismo, señala que el número máximo de individuos a anillar estará entre 5 a 10, dependiendo de la cantidad de especímenes capturados, señalando que los anillos a utilizar serán tipo aluminio (Incoloy), entre 9 a 12,5 mm de diámetro (Anillos R o T). Del mismo modo, señala que se implementarán geolocalizadores en 5 individuos de gaviotín.
- Tiene contemplado que la frecuencia de monitoreos será mensual durante la época de reproducción del gaviotín entre octubre a abril.
- Tiene contemplado que el monitoreo de zonas de anidamiento, se llevará a cabo en las zonas denominadas Pampa Atenas- Cequión y Pampa Lechuza, presentando las coordenadas de nidos de gaviotín. Asimismo, aclara que se han retirado cinco (5) nidos del registro de nidos de Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)*, debido a que corresponden a nidos de Ostrero (*Haematopus palliatus*) en Cequión registrados en enero de 2020.
- Respecto a la sección *7.1.1 Monitoreo de Indicadores del Éxito Reproductivo*, sostiene que tiene contemplado determinar cantidad de nidos, huevos, polluelos y adultos a lo largo de la duración de la concesión (hasta el año 2044 en Pampa Atenas-Cequión y Pampa Lechuza).
- Tiene contemplado que los monitoreos sean realizados por ornitólogos con experiencia comprobada e inscritos en el RENACYT o con certificación internacional (NABC).
- Respecto al requerimiento de describir las variables a levantar en campo para evaluar cambios en el comportamiento del Gaviotín Peruano y especificar los análisis a realizar para determinar si existe, o no, afectación generada por el tráfico de camiones de concentrado de minerales, el titular TPPARACAS señala que, para obtener datos de conducta, ha establecido dentro de la sección *7.1.1. Monitoreo de indicadores de éxito reproductivo*, el uso de cámaras trampa o Go Pro 8 o similares, donde se analizarán las imágenes para observar respuestas o reacciones al tráfico vial, en la

forma de ruido. Asimismo, indica que las respuestas a considerar serán: (1) No hay movimiento; (2) Se mueve del nido, pero no lo abandona; (3) Abandona el nido. Asimismo, propone realizar una caracterización del paisaje acústico (biofonía y ruido), proponiendo realizar ambas evaluaciones en el área de reproducción del "Gaviotín Peruano". Además, precisa que el monitoreo se realizará durante 5 años, 1 en etapa de construcción y 4 en etapa de operación.

Finalmente, en la información presentada el 03-07-2020, señala que las medidas de manejo ambiental establecidas corresponden a un impacto identificado y que no es aplicable establecer medidas bajo supuestos, dado que eso se determinará en los monitoreos y, en caso se identifique algún impacto luego de dicho análisis, y de ser necesario, se establecerán las medidas correctivas correspondientes.

Análisis del SERNANP: Se revisó el Plan de Manejo Ambiental de *Sternula lorata*, presentado el 09-07-2020, en el cual se verificó que el titular acogió lo señalado en la persistencia mediante las siguientes precisiones:

- Contempla la sistematización, análisis e interpretación estadística de los resultados de monitoreo.
- Propone un protocolo de captura y marcaje, que señala que se utilizarán redes cónicas o de niebla, lo cual estará sujeto a cambios de acuerdo a lo que se considere en el proceso de autorización ante el SERNANP, que se anillarán entre 5 a 10 individuos con anillos tipo aluminio Incoloy entre 9 a 12.5 mm de diámetro (Anillos R o T) y que se implementarán geolocalizadores en 5 individuos de gaviotín.
- Propone realizar monitoreos con frecuencia mensual entre los meses de octubre a abril.
- Propone evaluar las zonas de anidamiento en Pampa Atenas-Cequión y Pampa Lechuza, representadas mediante las coordenadas de 60 nidos de gaviotín.
- Aclara que se han retirado cinco (5) nidos del registro de nidos de *Sternula lorata*, debido a que corresponden a nidos de *Haematopus palliatus* "ostrero" en Cequión en enero de 2020, lo cual fue verificado en las fotografías incorporadas.
- Contempla realizar el *Monitoreo de Indicadores del Éxito Reproductivo* en Pampa Atenas-Cequión y Pampa Lechuza.
- Contempla que los monitoreos se realizarán por ornitólogos con experiencia comprobada e inscritos en el RENACYT o con certificación internacional (NABC).

Por otro lado, respecto a la propuesta del titular para obtener datos de conducta, se revisó el ítem *7.1.1. Monitoreo de indicadores de éxito reproductivo*, verificando que contempla el establecimiento de cámaras trampa, Go Pro 8 o similares, con las que se analizarán las imágenes para observar respuestas o reacciones al tráfico vial, en la forma de ruido; sumado a lo cual contempla caracterizar el paisaje acústico (biofonía y ruido) en el área de reproducción de del Gaviotín Peruano. Sin embargo, se encuentran deficiencias estructurales en la propuesta debido a que no se precisan aspectos cruciales del monitoreo, tales como la cantidad de días de evaluación, la ubicación de los sitios a evaluar en función del estímulo de ruido y zonas de anidamiento como tampoco se justifica la representatividad de la cantidad de nidos a evaluar; solamente 2 nidos, en contraste a la identificación de zonas de anidamiento conformadas por 60 nidos de gaviotín, conforme a la información proporcionada por el propio titular en la *Tabla 8: Ubicación referencia de los nidos a monitorear de Sternula lorata* (folios 11026-11028). Esta información resulta determinante y es necesaria para determinar si la medida propuesta permitirá monitorear correctamente el efecto del ruido, generado por el tránsito de camiones de concentrado de mineral, sobre la población de Gaviotín Peruano. Finalmente, es de advertir que el titular TPPARACAS no ha justificado por qué ha considerado realizar este monitoreo sólo por 5 años, cuando las operaciones del proyecto se ejecutarán a lo largo de 20 años.

Asimismo, al revisar el ítem *1.7.5 Monitoreo de ruido* del Plan de Manejo Ambiental propuesto para el Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)*, se advierte que el titular ha modificado el compromiso sobre los valores de referencia con los que se realizarían las comparaciones de los monitoreos de ruido. Cabe precisar que en el plan recibido con la solicitud de opinión técnica vinculante a la MEIA-d TPGSM (agosto 2019), sobre el cual gira el presente procedimiento de evaluación -y sobre cuya base se formulan las observaciones-, el titular señaló lo siguiente:

> "*El parámetro a medir será el nivel sonoro equivalente, que provee mayor información ponderada en el tiempo. Para ello se considerará la evaluación en un período de 24 horas continuas, de manera que se tengan niveles de ruido equivalente para horario diurno y nocturno y estos sean comparables con el estándar nacional (D.S. Nº 085-2003-PCM), con el fin de estimar posibles afectaciones*" (énfasis agregado)

En contraste, en el transcurso de la evaluación -y sin ser materia de observación por el SERNANP- ha pretendido modificar y tomar valores de referencia más laxos para el monitoreo de los niveles de ruido; tal y como se evidencia en el documento presentado recientemente (09-07-2020), en el cual se advierte lo siguiente:

> "*Los registros de los niveles de ruido incluirán las ponderaciones Z (dBZ) y A (dBA)y estos sean comparables, de manera referencial, con el valor internacional recomendado por la EPA (85dBZ5) y, también referencialmente, con el estándar nacional (D.S. Nº085-2003-PCM), con el fin de estimar posibles afectaciones*"

Adicionalmente, a través del mismo documento, el titular TPPARACAS indica que considerará un valor de referencia conservador de 65 dBZ, así como un valor de 68 dBA; sin embargo, estos difieren de los valores de referencia de 50 dBA para ruido diurno y 40 dBA para ruido nocturno, que son objeto del proceso de evaluación iniciado con la solicitud de opinión técnica vinculante al MEIA-d TPGSM, recibida en agosto de 2019.

Al respecto, debe señalarse que no queda claro el sustento de la elección de estos valores; toda vez que no garantizan la no afectación a las aves, dado que Shannon et al. (2015) identifican que a partir de 45 dBA, ya se genera afectación a las aves producto del ruido generado por el transporte.

No atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Objetivos y metas de conservación a corto, mediano y largo plazo.

Justificación a la persistencia de la observación: El plan no contempla como meta el análisis del éxito reproductivo del Gaviotín Peruano, en especial en las áreas de reproducción ubicadas cerca de la carretera por donde transitarán los camiones con concentrado de mineral.

Respuesta del Titular: El titular señala que en la sección *3. Metas del manejo ambiental* del Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)* se ha incluido el compromiso de realizar un análisis de indicadores de éxito reproductivo del gaviotín en las zonas de anidamiento identificadas.

Análisis del SERNANP: Se revisó el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata),* según versión presentada el 09-07-2020, verificando que se ha incorporado el ítem *7.1.1 Monitoreo de Indicadores del Éxito Reproductivo*; el mismo que cumple con el aspecto incluido en la observación.

Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Identificar fragmentación de hábitat natural y antrópica.
Justificación a la persistencia de la observación: El estudio corresponde a un análisis de cambio de cobertura vegetal estacional; sin embargo, no incluye un análisis de fragmentación de hábitat del Gaviotín Peruano. Por otro lado, señala que las actividades del proyecto no generarán fragmentación sobre el hábitat del Gaviotín Peruano; sin embargo, no brinda sustento técnico para tal afirmación.
Respuesta del Titular: El titular TPPARACAS ha señalado que la fragmentación de un hábitat puede definirse como la *"reducción de un gran hábitat en fragmentos pequeños y dispersos"*[62] y que *"la fragmentación se caracteriza por una disminución de la superficie total de un hábitat y su ruptura en fragmentos, en islotes"*[63]. En ese sentido, indica que la fragmentación de un hábitat conlleva la formación de parches o fragmentos de hábitats. Por otro lado, señala que en el caso del "Gaviotín Peruano", las actividades referidas a la MEIA-d (implementación de nuevas infraestructuras: un Almacén de Concentrados de Minerales, una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y una Planta Desalinizadora de Agua Potable (PTAP)) incluido el incremento del tráfico en 35 vehículos/día no involucran ningún tipo de intervención a las zonas de anidamiento del Gaviotín Peruano o afectación de las mismas que conlleve a la fragmentación del hábitat. **Análisis del SERNANP:** El sustento presentado por el titular TPPARACASS cumple con brindar el sustento técnico necesario para concluir que las actividades de la MEIA-d no conllevarían a una fragmentación del hábitat del gaviotín.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Cronograma de actividades, incluyendo priorización de las diversas acciones involucradas.
Justificación a la persistencia de la observación: Deberá actualizar el cronograma en función de las observaciones persistentes.
Respuesta del Titular: El titular indica que en la sección *8. Cronograma y presupuesto* del Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata),* se ha actualizado el cronograma. **Análisis del SERNANP:** Al revisar la sección *8. Cronograma y presupuesto* del Plan de Manejo Ambiental de *Sternula lorata,* se verificó que este fue actualizado por el titular, cumpliéndose con lo señalado en la observación formulada.
Aspecto considerado absuelto satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Presupuesto detallado por actividad.
Justificación a la persistencia de la observación: Del presupuesto anual para la implementación del plan de conservación del Gaviotín Peruano para la etapa de construcción, se advierte una reducción de 192 mil soles (antes se contemplaba 512 mil[64], ahora 320 mil[65]), sin presentar ningún sustento. Al respecto, el titular debe garantizar la implementación de todas las acciones propuestas en el presente plan.
Respuesta del Titular: El titular señala que la sección *8. Cronograma y presupuesto* del Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata)*, se detalla el presupuesto para las diferentes etapas del proyecto. Asimismo, aclara que parte del presupuesto se encuentra ya incluido en otros programas.

[62] Smith, T. & Smith, R. 2007. Elements of ecology. 6th edition. Pearson Education
[63] Burel, F. y Baudry, J. 2002. Ecología del paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones. Ediciones Mundi-Prensa.
[64] OFICIO MÚLTIPLE N° 00039-2020-SENACE-PE/DEIN
[65] OFICIO N° 00296-2020-SENACE-PE/DEIN

Análisis del SERNANP: Al revisar la sección *8. Cronograma y presupuesto* del Plan de Manejo Ambiental de *Sternula lorata,* se verificó que este fue actualizado por el titular, cumpliendo con presentar un presupuesto detallado por actividad que garantiza la implementación de las acciones contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano.

Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Planes de comunicación con actores sociales.

Justificación a la persistencia de la observación: El titular de incluir en los talleres de difusión de los resultados de los monitoreos de Gaviotín Peruano, la participación de conocedores académicos del gaviotín (Red de Observadores de Gaviotín, Universidades, ONG, Instituciones Públicas, etc.). Asimismo, se debe precisar que la identificación de actores sociales se realizará en coordinación con la Jefatura de la RNP. Para la implementación de señalética alusiva a la conservación del Gaviotín, debe señalar que se implementará con estructura anti-percha.
Por otro lado, se debe mantener el compromiso de promoción de la investigación sobre la ecología y comportamiento de Gaviotín Peruano en la Zona 1 y 2 de la Península de Paracas, a través de convenios y acuerdos con instituciones. Asimismo, debe mantener el compromiso de acciones de intercambio e interacción de experiencias (pasantías), cursos, reportes y publicaciones, con instituciones nacionales e internacionales. Debe programar capacitaciones dirigidas a personal de la RNP sobre evaluación de poblaciones, comportamiento del gaviotín, etc., de acuerdo a las técnicas implementadas en los monitoreos.

Respuesta del Titular: El titular señala que en la sección *7.3. Fortalecimiento de capacidades*, ítem Programas de difusión, del Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata*), se ha contemplado que los talleres de difusión de los resultados de los monitoreos de gaviotín tendrán una frecuencia anual y estarán dirigidos a los trabajadores, contratistas y a los actores sociales del área de influencia directa del Proyecto; los mismos que serán identificados en coordinación con la Jefatura de la RNP. Asimismo, señala que en dichos talleres se contará con la participación de conocedores académicos del gaviotín.
De otro lado, en el Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata*), presentado el 09-07-2020, el titular TPPARACAS indica que se promoverá la investigación sobre la ecología y comportamiento de "Gaviotín Peruano", a través de convenios y acuerdos con instituciones y se realizarán acciones de intercambio con instituciones nacionales e internacionales, contemplando como mínimo 2 pasantías cada 5 años. Además, el titular señala que las capacitaciones podrán ser mensuales y estarán dirigidas al personal encargado de la RNP, así como al personal del Área de Medio Ambiente de TPPARACAS y actores sociales del área de influencia ambiental directa del TPGSM
Asimismo, precisa que las capacitaciones dirigidas a personal de la RNP serán sobre evaluación de poblaciones, comportamiento del gaviotín, etc., de acuerdo a las técnicas implementadas en los monitoreos.

Análisis del SERNANP: Se revisó la sección *7.3. Fortalecimiento de capacidades,* ítem *Programas de difusión* del Plan de Manejo Ambiental del Gaviotín Peruano (*Sternula lorata),* presentado el 09-07-2020, verificando que se han incorporado las precisiones señaladas por el titular y que cumplen con lo señalado por el SERNANP en la observación formulada y la justificación a la persistencia correspondiente.

Atendido satisfactoriamente.

Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas (*Phyllodactylus angustidigitus*) (anteriormente denominado Plan de Conservación para el Gecko de Paracas (marzo, 2020) y Plan de acción para el Gecko de Paracas (agosto, 2019)) El Gecko de Paracas *Phyllodactylus angustidigitus,* es una especie de reptil, categorizada como En Peligro (EN) de acuerdo a la normativa nacional (D.S. 004-2014-MINAGRI) y a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la misma que señala que los individuos maduros de la especie se encuentran en descenso; asimismo el Libro Rojo del SERFOR[66] señala que se trata de una especie endémica del Perú y restringida a la Reserva Nacional de Paracas.
Aspecto incluido en la observación: Establecer protocolos para el control, reporte y seguimiento de los objetivos propuestos en las estrategias
Justificación a la persistencia de la observación: el titular establece mecanismos de seguimiento en las tablas 1-1 y 6-1; sin embargo, debe señalar que los informes generados deben ser remitidos a la Jefatura. Por otro lado, para la etapa de operación, no establece un mecanismo de control mediante contratos con transportistas para la recolección, prohibición de arrojo de residuos y el cumplimiento de los límites de velocidad, tal como se propone para la etapa de construcción. Asimismo, se recomienda establecer el control de entrega de residuos de transportistas al ingresar a la Concesión, generándose el respectivo registro.
Respuesta del Titular: El titular señala que establecerá la prohibición de arrojo de residuos, en el respectivo contrato comercial con el contratista, durante todas las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre). Asimismo, indica que establecerá el control de entrega de residuos de transportistas al ingresar a la Concesión, generándose el respectivo registro. Por otro lado, en el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, presentado el 09-07-2020, señala que incluirá en el contrato comercial con el contratista la disposición correspondiente para que se transite a una velocidad máxima de 50 Km/h, en el tramo dentro de la RNP, y 30 Km/h, en el tramo comprendido entre La Aguada y Sequión; durante las etapas de construcción y operación (hasta el año 2044). Además, precisa que, para verificar la eficacia de esta medida, solicitará el registro del GPS de los camiones que transportarán concentrado de mineral y, adicionalmente, se compromete a gestionar y articular con la autoridad competente del sector, la implementación de los controles de velocidad de la vía, para el tramo ubicado dentro de la RNP. **Análisis del SERNANP:** Respecto a los mecanismos de reporte, al revisar el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, presentado el 09-07-2020, se verificó que el titular contempla que los reportes de monitoreo de esta especie serán proporcionados a la Jefatura RNP para su conocimiento. Asimismo, contempla controles y medios de verificación para la prohibición de arrojo de residuos y restricción de velocidad, así como la entrega de residuos de transportistas al ingresar a la concesión, además de la gestión y articulación con la autoridad competente del sector, a fin de implementar los controles de velocidad de la vía, para el tramo ubicado dentro de la RNP. Por otro lado, se revisó la matriz de compromisos ambientales del *Capítulo 7 Estrategia de Manejo Ambiental,* presentada el 03-07-2020, verificando que el titular incorporó el compromiso, en las etapas de construcción, operación y cierre, de establecer cláusulas del contrato comercial con el contratista, a fin de prohibir el arrojo de residuos y, establecer el control de entrega de residuos de transportistas al ingresar a la Concesión. Sin perjuicio de lo anterior, se advierte que la restricción de velocidad propuesta por el titular no guarda concordancia con lo manifestado en diferentes secciones de la MEIA-d y contradice la respuesta del titular del 03-07-2020; análisis que ha sido realizado en la

[66] SERFOR. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Serfor (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú, pp 1- 548.

sección correspondiente a la propuesta de restricción de velocidad planteada por el titular (Observación 3.17-A).

Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Acciones y medidas de seguridad que podrían necesitarse para salvaguardar y manejar la especie.

Justificación a la persistencia de la observación: El titular indica que se restringirá la velocidad de los camiones que transportan el concentrado mineral hasta 50 km/hr; sin embargo, la implementación y verificación de este compromiso no se visualiza como compromiso en el Plan de Manejo Ambiental, tanto en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Respuesta del Titular: De acuerdo al Plan de manejo ambiental del Gecko de Paracas, presentado el 09-07-2020, el titular se compromete a incluir en el contrato comercial con el contratista que, en el tramo que comprende la RNP se transite a una velocidad máxima de 50 Km/h; mientras que en el tramo comprendido entre La Aguada y Sequión, la velocidad máxima sea de 30 Km/h En ambos casos, la medida regirá durante las etapas de construcción y operación, hasta el año 2044, precisándose que la verificación de la eficacia de esta medida, se realizará conforme al registro del GPS de los camiones que transportarán concentrado de mineral.

Análisis del SERNANP: Respecto a los mecanismos de reporte, al revisar el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, presentado el 09-07-2020, se verificó que el titular contempla controles y medios de verificación para la prohibición de arrojo de residuos y restricción de velocidad, así como la entrega de residuos de transportistas al ingresar a la concesión; y que, asimismo, se compromete a gestionar y articular con la autoridad competente del sector, la implementación de los controles de velocidad de la vía, para el tramo ubicado dentro de la RNP.

Sin perjuicio de lo anterior, se advierte que la restricción de velocidad propuesta por el titular no guarda concordancia con lo manifestado en diferentes secciones de la MEIA-d y contradice la respuesta del titular del 03-07-2020; análisis que ha sido realizado en la sección correspondiente a la propuesta de restricción de velocidad planteada por el titular (Observación 3.17-A).

Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Protocolo de rescate, translocación y reintroducción de individuos del área de influencia ambiental del proyecto, el cual será realizado estrictamente por especialistas en manejo de fauna silvestre para cada grupo taxonómico. El protocolo será ejecutado permanentemente durante todas las etapas del proyecto; las acciones serán coordinadas con la Jefatura de la RNP.

Justificación a la persistencia de la observación: El plan de translocación no contempla la evaluación de hábitat del Gecko de Paracas, tanto en el lugar de origen como en el lugar de destino, antes de realizar la translocación, a fin determinar la densidad/abundancia, estructura poblacional, disponibilidad de recursos, exclusión de amenazas, capacidad de carga y condiciones ambientales. Asimismo, el Plan de translocación no contempla el enriquecimiento del hábitat; protocolos de registro de captura, manipulación, mantenimiento en cuarentena, desparasitación, liberación y monitoreo, considerando dos eventos: uno antes del inicio de actividades y otro durante las actividades del proyecto. Tampoco contempla el monitoreo de la evaluación de estructura poblacional, éxito reproductivo, rango de hogar (residentes y translocados), dispersión en superficie y control de amenazas en las zonas de translocación. En relación al marcaje, en el Plan se propone el registro fotográfico del patrón dorsal de los especímenes capturados; sin embargo, esta metodología tiene una efectividad temporal, ya que los juveniles cambian de patrón de color; debe evaluar la implementación del marcaje mediante nanochips actualmente utilizados en especies de mediana y pequeña talla; el marcaje debe contemplar tanto

individuos translocados e individuos de las poblaciones de las zonas de translocación, a fin de evaluar el éxito de la translocación. Respecto al monitoreo y translocación no precisan que estas actividades deberán ser realizadas por herpetólogos con experiencia comprobada en manejo de saurios e inscritos en el RENACYT, a fin de asegurar una adecuada manipulación, marcaje, liberación y seguimiento de las especies, así como la obtención y análisis de información. Finalmente, el Plan no presenta las medidas que se implementarán, en caso que el Plan de translocación genere pérdida de individuos del Gecko de Paracas, tanto en el lugar de origen como en el lugar de destino.

Respuesta del Titular: En el plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas y Plan de Translocación de herpetofauna, presentados el 09-07-2020, el titular señala lo siguiente:

- Que previo a la translocación se tiene contemplado evaluar las condiciones actuales del lugar de destino a través de un estudio de hábitat en el lugar de destino, a fin de determinar la densidad/abundancia del Gecko de Paracas, estructura poblacional la cual incluye el registro de medidas morfométricas, estado (juvenil, subadulto, adulto), sexado, estado de gravidez; disponibilidad de recursos, exclusión de amenazas.
- Que no será factible erradicar las amenazas; sino que realizará un monitoreo de factores de amenaza cuyo resultado determinará el estado de la zona, precisando además que los trabajos de control podrán ser realizados de manera coordinada y conjunta con la Jefatura de la RNP.
- Que medirá una capacidad de carga instantánea en base a la información que será registrada durante las evaluaciones (densidad y condiciones ambientales); respecto a la evaluación de condiciones ambientales, señala que se tomarán registros de temperatura ambiental, humedad relativa, pendiente, presencia de elementos calcáreos, dirección del viento, coloración de la tierra usando la tabla Munsell y biológicas, entre otros.
- Que tiene contemplado la implementación de medidas de enriquecimiento en el hábitat destino.
- Que no se ha contemplado el mantenimiento en cuarentena ni desparasitación dado que dichos métodos pueden generar el estrés significativo de los individuos, y no es considerado necesario debido a que la zona donde será relocalizado es la misma zona general, entendiéndose por esto que la estructura y diversidad de parásitos será la misma; asimismo presenta medidas de bioseguridad, bienestar animal, una lista de enfermedades y señala las medidas que se implementarán durante la fase de manipulación para evitar la transmisión de enfermedades a poblaciones de animales silvestres y enfermedades zoonóticas.
- Que la translocación se realizará durante los trabajos relacionados a movimiento de tierras y excavaciones; asimismo, en caso de registros incidentales dentro del puerto, y que ameriten la translocación de individuos, se realizará el monitoreo de los individuos translocados por un periodo de cinco (05) años.
- Que contempla en las zonas de translocación, la evaluación de estructura poblacional, indicadores de éxito reproductivo, rango de hogar (residentes y translocados), dispersión en superficie, respecto al monitoreo de las amenazas identificadas para los hábitats de traslocación, el titular señala que tendrá el mismo alcance que el monitoreo de factores de amenaza detallado en la sección 5.1.2.
- Que, en relación al marcaje, se implementará como método no invasivo, la determinación del patrón dorsal de los especímenes mediante fotografías estandarizadas a través de programas de comparación morfológica como ImageJ u otros disponibles; asimismo señala que, de manera complementaria, se propone el uso de VIE (por sus siglas en inglés Implantes Visibles de Elastómeros).
- Que establecerá un porcentaje de individuos marcados, lo cual estará alineado con la cantidad de individuos capturados.
- Que se contará con la presencia de un especialista con amplia experiencia en saurios similares al “Gecko de Paracas” e inscrito(s) en el RENACYT con la

finalidad de asegurar de manera óptima la captura y traslocación de los especímenes, durante las actividades de movimiento de tierras.

Por otro lado, respecto a las medidas que se implementarán, en caso que el plan de translocación genere pérdida de individuos de geckos, tanto en el lugar de origen como en el lugar de destino, en la información presentada el 03-07-2020, el titular señala que no es aplicable establecer medidas bajo supuestos e indica que esto se determinará en los monitoreos y en caso se identifique algún impacto, luego de dicho análisis y de ser necesario se establecerán las medidas correctivas correspondientes.

Análisis del SERNANP: Se revisó el Plan de Translocación de Herpetofauna y el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, presentados por el titular el 09-07-2020, verificando que el titular ha incorporado las precisiones señaladas en su respuesta respecto a:

- La evaluación de parámetros en las zonas de destino previo a las translocaciones y el enriquecimiento del hábitat.
- La incorporación de un protocolo que incorpora medidas de bioseguridad y bienestar animal, enfermedades y medidas de bioseguridad, medidas previas a seguir para la traslocación de individuos, medidas durante la captura de individuos y marcaje de individuos.
- Ejecución de la translocación por al menos un especialista con amplia experiencia en saurios similares al “Gecko de Paracas” e inscrito(s) en el RENACYT con la finalidad de asegurar de manera óptima el desarrollo del marcaje de individuos del “Gecko de Paracas”.
- La evaluación de estructura poblacional, indicadores de éxito reproductivo, rango de hogar y dispersión en superficie, como evaluaciones posteriores a la translocación.
- Monitorear y controlar factores de amenazas del Gecko de Paracas.
- Marcaje mediante el método de registro fotográfico del patrón dorsal de los especímenes capturados, el cual se complementará con Implantes Visibles de Elastómeros.

Por otro lado, respecto al marcaje, al revisar las metas de manejo propuestas por el titular en el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, se verificó que contempla establecer un porcentaje de individuos marcados, alineado al número de individuos capturados.

Del análisis realizado a la propuesta de *Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas* y *Plan de Translocación de Herpetofauna*, presentados el 09-07-2020 por el titular como parte del *Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas*, se verifica que las precisiones señaladas en la persistencia han sido acogidas por el titular en su respuesta; las cuales se asumen como compromiso de la MEIA-d evaluada.

Por otro lado, respecto a la propuesta del titular sobre el marcaje a un porcentaje de individuos de la especie Gecko de Paracas, esta deberá definirse acorde a los lineamientos que establezca la autoridad competente (SERFOR), toda vez que el área a partir de la que se realizará la translocación se ubica en la Zona de Amortiguamiento de la RNP.

Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Registro de atropellamientos e incidentes lesivos y/o fatales de individuos de la especie en el área de influencia ambiental del proyecto, el cual será reportado semanal y mensualmente a la Jefatura de la RNP.

Justificación a la persistencia de la observación: Debe precisar que se realizará el reporte semanal y mensualmente a la Jefatura RNP.
Respuesta del Titular: En el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, presentado el 09-07-2020, el titular señala que el reporte en caso de atropellamiento o colisión de fauna silvestre será de frecuencia semanal y mensual a la Jefatura de la RNP. **Análisis del SERNANP:** Se revisó el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas presentado, a partir de lo cual se verificó que el titular tiene contemplado el realizar el reporte semanal y mensual de atropellamientos a la Jefatura de la RNP.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Evaluación y descripción de la situación actual de la especie, incluyendo información científica relevante (tamaño poblacional, ecología, biología, etología, hábitat, nicho ecológico, cadena trófica, etc.).
Justificación a la persistencia de la observación: Se verifica que se ha incluido la información secundaria sobre nicho trófico, hábitat, estado de conservación y amenazas; sin embargo, no incorpora tamaño poblacional, ecología, biología, etología; asimismo, debe complementarse con los datos de la línea base y mantenerse la descripción de la ecología básica, uso del hábitat en el área del proyecto e identificación del área de estudio del BAP, los cuales han sido suprimidos del Plan de Conservación del Gecko.
Respuesta del Titular: El titular señala que la información de tamaño poblacional, ecología, biología, etología; así como la información de la línea base, se detallan en el ítem *4. Historia Natural del Gecko de Paracas* del Plan de Manejo Ambiental de "Gecko de Paracas". **Análisis del SERNANP:** Se revisó el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, en el cual se verificó la incorporación de los ítems ecología, biología y etología; así como los datos de línea base provenientes del año 2017 y 2020, así mismo, incluye los resultados preliminares del modelamiento de hábitat del "Gecko de Paracas".
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Monitoreo a largo plazo de las poblaciones de la especie, sistematización de la data de monitoreo e informe de interpretación estadística en relación a variables físicas y ambientales bajo la influencia de las actividades del proyecto; asimismo deberá realizar la comparativa con datos provenientes de otros monitoreos realizados en la zona de estudio.
Justificación a la persistencia de la observación: No incorpora el compromiso de sistematización e interpretación estadística de la data recogida en función de variables físicas y ambientales bajo la influencia de las actividades del proyecto, ni el de realizar la comparativa con datos provenientes de otros monitoreos en la zona de estudio. Por otro lado, debe establecer un monitoreo específico de individuos y zonas de translocación, el cual será quincenal durante los primeros tres meses a partir de la translocación; deberá evaluar la estructura poblacional, éxito reproductivo, rango de hogar de los individuos (residentes y translocados) y dispersión en superficie, con la finalidad de cautelar que las poblaciones naturales no se verán impactadas por la liberación de nuevos individuos; asimismo deberá establecer un cronograma de monitoreo durante la etapa de operación del proyecto; asimismo, deberá controlar las amenazas como ratas y ratones, entre otros, para el éxito de la translocación. Del mismo modo, deberá señalar que los monitoreos serán llevados a cabo por expertos en translocación de herpetofauna inscritos en el RENACYT. Por otro lado, debe proponer medidas alternativas que compensen la pérdida de biodiversidad, en caso el proceso de translocación no sea exitoso.
Respuesta del Titular: El titular presentó el 09-07-2020 el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas en el cual señala:

- Que tiene contemplado la sistematización, análisis e interpretación estadística de los resultados de monitoreo; asimismo, se verificó que, para el análisis de resultados, tendrá en cuenta las variables ambientales y los resultados de los estudios realizados en la línea base.
- Que como parte de los *Monitoreos posteriores a la translocación*, contempla la evaluación de estructura poblacional, indicadores de éxito reproductivo, rango de hogar (residentes y translocados) y dispersión en superficie; asimismo, se verificó que el titular contempla realizar dichos monitoreos durante 5 años, 1 en etapa de construcción y 4 en etapa de operación mensualmente durante los primeros tres meses y bimensualmente durante el resto del tiempo, contemplando que en caso de registros incidentales dentro del puerto, y que ameriten la translocación de individuos, se realizará el monitoreo de los individuos translocados por un periodo de cinco (05) años.
- Que contempla el Monitoreo de Factores de amenaza, mediante el cual determinará si las amenazas para el gecko se encuentran controladas, en incremento, o puedan asociarse a problemas de gestión, entre otros, con la finalidad de adoptar medidas específicas y estrategias conjuntas entre TPPARACAS y otras instituciones, específicamente con la Jefatura de la RNP y la Municipalidad distrital de Paracas; asimismo señala acciones específicas para el control de gatos.
- Que los monitoreos se realizarán por herpetólogos con experiencia comprobada y inscritos en el RENACYT, a fin de asegurar una adecuada manipulación, registro, marcaje, liberación y seguimiento de los especímenes.

Por otro lado, respecto a la precisión de medidas alternativas que compensen la pérdida de biodiversidad por la translocación, el titular señala en la información presentada el 03-07-2020, que en caso se identifique algún impacto; luego de dicho análisis y de ser necesario se establecerá medidas correctivas.

Análisis del SERNANP: Del análisis realizado a la propuesta de monitoreo presentada por el titular en el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas -incluido el monitoreo posterior a la translocación y el monitoreo y control de amenazas-, se verifica que las precisiones señaladas en la persistencia han sido acogidas por el titular; razón por la cual se asumen como compromiso del instrumento de gestión ambiental objeto de evaluación.

Sin perjuicio de lo anterior, es preciso señalar que en lo que respecta a los monitoreos asociados a la translocación, el titular TPPARACAS deberá implementar los requerimientos que establezca la autoridad competente (SERFOR), toda vez que el área a partir de la cual se realizará la translocación, se ubica en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas.

Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Objetivos y metas de conservación a corto, mediano y largo plazo.

Justificación a la persistencia de la observación: En las tablas 1-1 y 6-1, no se establece el porcentaje de cumplimiento a corto, mediano y largo de la implementación de las actividades del plan de conservación. Asimismo, el plan no contempla como meta el marcaje de todos individuos translocados e individuos de las poblaciones en las zonas de translocación, a fin de evaluar el éxito de la translocación.

Respuesta del Titular: El titular señala que se ha incorporado en la sección *3. Metas del manejo ambiental* del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, las metas de establecer un porcentaje de individuos marcados, lo cual estará alineado con la cantidad de individuos capturados y la de cumplir a corto, mediano y largo plazo con las actividades del Plan de Conservación del Gecko de Paracas en un 100%; acorde con lo establecido en cada monitoreo y estudio planteado.

Análisis del SERNANP: Se revisó el ítem *3. Metas del manejo ambiental* del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, verificándose que el titular incorporó como meta de manejo ambiental establecer un porcentaje de individuos marcados, lo cual estaría alineado con la cantidad de individuos capturados. Sin perjuicio de lo anterior, es preciso señalar que el alcance del marcaje deberá estar alineado de acuerdo a como lo establezca la autoridad competente (SERFOR), toda vez que el área a partir de la que se realizará la translocación se ubica en la Zona de Amortiguamiento de la RNP.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación : Cantidad poblacional establecida como meta de conservación.
Justificación a la persistencia de la observación: Es necesario que el titular precise que se establecerá una meta poblacional en función al número de individuos que serán translocados.
Respuesta del Titular: El titular señala que no es factible establecer como meta poblacional un número de individuos que serán translocados, dado que no se sabe la cantidad de individuos que se encontrarán previo a las actividades de construcción. Asimismo, señala que en la sección *3. Metas del manejo ambiental* del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, incluyó como meta *"Establecer un porcentaje de individuos marcados, lo cual estará alineado con la cantidad de individuos capturados"*. **Análisis del SERNANP:** Se revisó el ítem *3. Metas del manejo ambiental* del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas, verificando que el titular incorporó como meta de manejo ambiental establecer un porcentaje de individuos marcados, lo cual estará alineado con la cantidad de individuos capturados. Sin perjuicio de lo anterior, el alcance del número de individuos a ser marcados esta meta deberá estar alineado de acuerdo a los lineamientos que establezca la autoridad competente (SERFOR), toda vez que el área a partir de la que se realizará la translocación se ubica en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Caracterización y modelamiento de corredores biológicos.
Justificación a la persistencia de la observación: Previo a la translocación es necesario establecer mediante modelamientos, posibles rutas de repoblamiento del área de intervención, con la finalidad de aplicar acciones de conservación sobre estas áreas para garantizar la supervivencia de geckos.
Respuesta del Titular: El titular indica que en la sección *5.2. Protocolo de translocación o reubicación de individuos del "Gecko de Paracas"* contempla que se implementarán barreras dentro del área de concesión que eviten el paso de los individuos del "Gecko de Paracas" al interior de las áreas a intervenir dentro del puerto; asimismo, señala que como parte del monitoreo de las poblaciones del "Gecko de Paracas" detallado en la *sección 5.1.1. Monitoreo de las poblaciones del "Gecko de Paracas"*, se evaluarán estaciones de muestreo dentro del área de concesión que permitirá evidenciar la efectividad de la medida de manejo propuesta. **Análisis del SERNANP**: Se revisó el Plan de Translocación de Herpetofauna y Plan de manejo ambiental del Gecko de Paracas, presentados el 09-07-2020, en los cuales se verificó que el titular incorporó en el ítem *Rutas de Retorno o repoblamiento,* las precisiones señaladas.
Atendido satisfactoriamente.

Aspecto incluido en la observación: Identificar fragmentación de hábitat natural y antrópica.
Justificación a la persistencia de la observación: El estudio corresponde a un análisis de cambio de cobertura vegetal estacional, sin embargo, no incluye un análisis de fragmentación de hábitat del gecko. Por otro lado, señala que las actividades del proyecto no generarán fragmentación sobre el hábitat del gecko, sin embargo, debe brindar sustento técnico para la afirmación.
Respuesta del Titular: El titular señala que la fragmentación se caracteriza por una disminución de la superficie total de un hábitat y su ruptura en fragmentos; asimismo, señala que en el caso del "Gecko de Paracas", las actividades relacionadas al movimiento de tierras y que conforman parte del proceso constructivo de los componentes de la MEIA-d (implementación de nuevas infraestructuras: un Almacén de Concentrados de Minerales, una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y una Planta Desalinizadora de Agua Potable (PTAP), muro contra tsunamis, entre otros) podrían tener algún efecto sobre las poblaciones del "Gecko de Paracas"; señalando que el área de concesión portuaria, y específicamente la referida al área propuesta para el ACM y el muro contra tsunamis no ofrece condiciones para ser considerada hábitat de gecko. Por otro lado, señala que el área del Almacén de Concentrados Minerales (ACM) presenta alteración de los suelos por tránsito de vehículos o presencia de maquinarias y que el grado de degradación del hábitat original del "Gecko de Paracas" en esta área es casi total, donde actualmente no se observan áreas donde las condiciones originales permanezcan inalteradas, indicando que las zonas a ser intervenidas presentan condiciones similares. Asimismo, señala que la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA define al hábitat (para herpetofauna) como "unidades de vegetación y cuerpos de agua que son utilizados por los anfibios y reptiles, señalando que si bien la mayoría de estos animales tiene la capacidad de desplazamiento limitada, su distribución suele estar asociada a determinados microháhitats que les ofrecen condiciones adecuadas para su desarrollo, lo cual está asociado a su dependencia de la temperatura del ambiente". Por otro lado, señala que en el área del ACM se ha registrado un único individuo de gecko de paracas (Ge-05) en el total de evaluaciones de herpetofauna realizadas en el TPGSM, incluida una evaluación realizada exclusivamente con el objetivo de verificar la presencia de la especie en el área de ocupación del proyecto y zonas aledañas, realizado en verano de 2020; en ese sentido, el titular hace hincapié en que no existirá pérdida de hábitat, ni menos una fragmentación de los hábitats, dado que dentro de las instalaciones del puerto no corresponde a un hábitat natural, ni ofrece condiciones adecuadas para el desarrollo de la especie, sólo corresponde a una zona de uso industrial (zonas intervenidas) desde las operaciones a cargo de ENAPU desde hace más de 50 años. **Análisis del SERNANP**: Al respecto, se revisó el sustento presentado por el titular, en el cual concluye que las actividades de la MEIA-d no conllevarían a una fragmentación del hábitat del gecko de Paracas.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Cronograma de actividades, incluyendo priorización de las diversas acciones involucradas.
Justificación a la persistencia de la observación: Respecto al cronograma del plan de translocación, solo se evidencian actividades durante el 1er y 2do trimestre de la etapa de construcción; sin embargo, debe incluir en el cronograma el monitoreo de individuos translocados y las de zonas de translocación, durante construcción y operación, a fin de cautelar que no existan efectos adversos sobre poblaciones silvestres producto de la adición de nuevos individuos.
Respuesta del Titular: El titular señala que se ha actualizado la sección 6. Cronograma y presupuesto del Plan de Manejo Ambiental de Gecko de Paracas. Respecto a los monitoreos posteriores a la translocación, en el Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas presentado el 09-07-2020, el titular señala que se realizarán durante cinco (05) años: con una frecuencia mensual durante los tres (3) primeros meses y posteriormente

será bimensual; asimismo, precisa que en caso de registros incidentales dentro del puerto, y que ameriten la translocación de individuos, se realizará el monitoreo de los individuos translocados por un periodo de cinco (05) años. Por otro lado, indica que no es factible incluir en el cronograma monitoreos continuos posteriores al primer año debido a que no se tiene certeza si se van a tener registros incidentales que ameriten una translocación; asimismo señala que en caso ocurran no se sabe cuándo ocurría. **Análisis del SERNANP:** Se revisó el ítem *6.0 Cronograma y presupuesto* del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas presentado el 09-07-2020, verificando que se ha actualizado.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Presupuesto detallado por actividad.
Justificación a la persistencia de la observación: El plan presenta una modificación del presupuesto anual de 352 mil soles (antes se contemplaba 492 mil[67], ahora 140 mil[68]), sin presentar ningún sustento, al respecto, el titular debe garantizar la implementación de todas las acciones propuestas en el presente plan. Asimismo, se debe actualizar el presupuesto en función a las observaciones persistentes.
Respuesta del Titular: El titular señala que en la *sección 6. Cronograma y presupuesto* del *Plan de Manejo Ambiental del "Gecko de Paracas"*, se detalla el presupuesto para las diferentes etapas del proyecto. Adicionalmente menciona que, se contempla todos los alcances propuestos como parte del Plan de Manejo Ambiental del "Gecko de Paracas"; asimismo, aclara que parte del presupuesto se encuentra ya incluido en otros programas. **Análisis del SERNANP:** Se revisó el ítem *6.0 Cronograma y presupuesto* del Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas presentado el 09-07-2020, verificando que se ha actualizado.
Atendido satisfactoriamente.
Aspecto incluido en la observación: Planes de comunicación con actores sociales.
Justificación a la persistencia de la observación: Debe incluir en los talleres de difusión de los resultados de los monitoreos de gecko de Paracas la participación de conocedores académicos en herpetofauna costera, con la finalidad de obtener aportes y ajustar metodologías. Asimismo, debe mantener el compromiso de acciones de intercambio e interacción de experiencias (pasantías), cursos, reportes y publicaciones, con instituciones nacionales e internacionales. Debe programar capacitaciones dirigidas a personal de la RNP, sobre evaluación de poblaciones, comportamiento del gecko, etc., de acuerdo a las técnicas implementadas en los monitoreos.
Respuesta del Titular: El titular señala que en la sección *5.3. Fortalecimiento de capacidades, ítem Programas de difusión* del *Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas* se contempla que las capacitaciones y campañas de sensibilización podrán ser mensuales y estarán dirigidas al personal encargado de la Reserva Nacional de Paracas, así como al personal del Área de Medio Ambiente de TPParacas y actores sociales del área de influencia ambiental del TPGSM cuya identificación se realizará en coordinación con la Jefatura de la RNP; asimismo, menciona que, en dichos talleres se contará con la participación de conocedores académicos de Herpetofauna costera; asimismo indica que se realizarán acciones de intercambio e interacción de experiencias (pasantías), con instituciones nacionales e internacionales; del mismo modo, señala que programará capacitaciones anuales dirigidas a personal de la RNP, sobre evaluación de poblaciones, aspectos del hábitat, densidades, amenazas para el gecko, etc., de acuerdo a las técnicas implementadas en los monitoreos.

[67] OFICIO MÚLTIPLE N° 00039-2020-SENACE-PE/DEIN
[68] OFICIO N° 00296-2020-SENACE-PE/DEIN

Análisis del SERNANP: Se revisó la sección *5.3. Fortalecimiento de capacidades*, ítem *Programas de difusión* del *Plan de Manejo Ambiental del Gecko de Paracas*, en la cual se verificó la incorporación de las precisiones señaladas por el titular.
Atendido satisfactoriamente.

- **Conclusión:** Observación no absuelta.

Observación 3.18 En el Anexo 7-4 Protocolos de seguridad, los protocolos para respuesta ante derrame de concentrados de minerales durante el transporte al terminal portuario, no presentan equipos y materiales acorde a la naturaleza del derrame (concentrado de minerales), únicamente consideran equipos frente a derrames de sustancias liquidas. Asimismo, no proponen acciones concretas y efectivas antes, durante y después de las ocurrencias. Por ejemplo, para el nivel III, durante el evento, no detallan las acciones frente al derrame de concentrado de minerales y posible ocurrencia de "*viento paracas*" que favorecería la dispersión de los minerales hacia receptores sensibles. Respecto, al protocolo de respuesta ante derrame de concentrado de minerales durante la descarga, no describen acciones concretas y específicas para derrames de concentrado de minerales en el mar, únicamente menciona que el MINAM procederá a emitir la correspondiente Declaración de Emergencia Ambiental.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: Respecto al **Protocolo Especifico - Derrame de Minerales en la RNP**, el titular no presenta acciones específicas durante la ocurrencia de vientos paracas, teniendo en cuenta que dichas condiciones estarían influyendo sobre la aplicación de medidas durante y después del evento, ya que el concentrado sería dispersado de manera más rápida y sobre una mayor extensión del desierto costero de la RNP. Por otro lado, respecto al **Protocolo Especifico - Derrame de Minerales durante la descarga**: Para los niveles II y III, el titular no propone acciones concretas y efectivas durante el evento, a fin de contener el derrame y evitar la dispersión en el ecosistema marino costero; asimismo, el titular no describe el equipamiento necesario para la contención, remoción, restauración y demás acciones en el mar, el fondo marino y el litoral.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

  Respuesta del titular: el titular presenta Protocolo Específico - Derrame de Concentrados de Minerales *durante* el transporte hacia el TPGSM y el Protocolo Específico - Derrame de Minerales durante el embarque, asimismo señala que ha tomado en cuenta el escenario de la ocurrencia de un Fenómeno Natural durante una contingencia corresponde a una situación extrema.

  Análisis del SERNANP: se ha *revisado* los protocolos de seguridad a los que hace referencia el titular, al respecto, sobre las acciones específicas ante un derrame durante viento paracas (nivel III), se verificó que el titular propone durante el evento confinar el derrame de concentrado de minerales, realizando la cubierta del material en el suelo con una lona poliéster y utilizando bloques de cemento (topping) que serán brindados por el concesionario TPPARACAS; señalando que esto evitará que sea disperso el material de concentrado de mineral, aún en condiciones de vientos de alta intensidad. Del mismo modo, respecto a las acciones específicas ante un derrame durante tsunami (nivel III), propone durante el evento que se procederá a tomar la coordenada del punto de vertimiento y se programará en un plazo de 24 horas de haber ocurrido el evento,

una inspección e identificación del área afectada en el sedimento marino; después del evento señala que si el área de afectación resultó ser puntual y controlada, se dispondrá todo el material a través de una EO-RS; además precisa que de ser un área amplia que demanda volúmenes considerables, se analizará su disposición como material de dragado en áreas con autorización de la DICAPI, previo análisis de peligrosidad en cumplimiento con los lineamientos del Convenio de Londres.

Conclusión: **Observación absuelta**.

Observación 3.19 Presentar un cuadro resumen de obligaciones ambientales de acuerdo al siguiente formato:

Impacto	Actividad	Fases			Compromiso ambiental	Ref Doc	Presupuesto	Persona responsable	Plazo de implementacion	Fecha o frecuencia
		Construcción	Operación	Cierre			(S/.)			

- **Justificación a la persistencia de la observación**: En la matriz resumen, se evidencia que el titular no ha incorporado en la columna de compromisos, las medidas relacionadas a la conservación de la biodiversidad (translocación, rescate, monitoreos, etc.); por ejemplo, para herpetofauna costera, en la etapa de construcción únicamente se consignan medidas como restringir el movimiento de vehículos, mantenimiento preventivo, cumplimiento del reglamento interno de seguridad, entre otras. Por otro lado, debido a la persistencia de observaciones, el titular deberá presentar el cuadro resumen de obligaciones ambientales actualizada.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

  Respuesta del titular: el titular presenta cuadro resumen de obligaciones ambientales incluyendo los compromisos relacionados al medio biológico.

  Análisis del SERNANP: se ha verificado la incorporación de la matriz resumen de las obligaciones ambientales actualizada, la cual ha sido actualizada y contiene medidas relacionadas a la conservación de la biodiversidad, el contenido y alcance de las medidas sobre la biodiversidad se analiza en la observación en las observaciones precedentes.

  Conclusión: **Observación absuelta**.

Capítulo VIII - Valorización Económica de Impactos Ambientales

Observación 3.20 El titular ha realizado la valoración económica de impactos ambientales, en base al contenido de la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales del capítulo VI de la presente MEIA-d; sin embargo, ya que en observaciones precedentes se le ha solicitado inclusión de actividades impactantes sobre la biodiversidad, así como considerar valor de uso (en este caso turístico) del paisaje de la RNP mediante el replanteo de la calificación de los impactos identificados, el titular deberá incorporar nuevos cálculos para la Valorización Económica de Impactos Ambientales.

- **Justificación a la persistencia de la observación**: El titular deberá actualizar los cálculos de la VEIA; dado que la calificación al impacto sobre el paisaje aún no está

precisada; del mismo modo deberá considerar la reevaluación de los impactos ambientales y realizar el cálculo para los valores de no uso por existencia y legado de la fauna. Por otra parte, el titular señala que al tratarse de técnicas demandantes y caras no se aplican las metodologías necesarias para calcular el valor económico de los impactos ambientales sobre los valores de no uso de la ornitofauna y herpetofauna; sin embargo, el titular no considera la aplicación de otros métodos como la valoración contingente.

- **Evaluación de la información presentada por el titular TPPARACAS**:

  Respuesta del titular: con relación a la alteración del paisaje, el titular señala que no ha sido considerada como un impacto negativo significativo (de nivel moderada a alta), por lo que el titular indica que no se considera su inclusión dentro del análisis de Valoración Económica de los Impactos Ambientales. En referencia a la valoración de no uso de especies de fauna, el titular señala que, si bien se ha determinado que existirán impactos ambientales negativos potenciales de importancia moderada hacia la comunidad de herpetofauna y ornitofauna; la intensidad del impacto sólo conllevará a un ahuyentamiento temporal de las especies de fauna, por lo que señala que no se prevé que estos impactos originen la pérdida de hábitat, eliminación de la especie en el área de influencia ni la pérdida de biodiversidad. Por ello, señala que este impacto ambiental no debería incidir significativamente en el bienestar humano, de manera que no se espera que conlleve a un impacto económico.

  Análisis del SERNANP: sobre la alteración paisajística se ha revisado la matriz reformulada de evaluación de impactos ambientales presentada por el titular, en el cual se observa que la ponderación del impacto es leve por lo que no aplicaría la valoración económica. Respecto a la valoración de impactos sobre la biodiversidad, el titular señala que, al no incidir significativamente en el bienestar humano, no requeriría de una valoración económica, según los criterios para discernir la aplicación de una metodología de valoración económica de impactos ambientales, señalados en los Términos de Referencia aprobados mediante Resolución Directoral Nº 044-2017-SENACE/DCA.

  Conclusión: Observación absuelta.

Lima, 23 de julio de 2020.

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: TAMARA MAUTINO Melina Gladys FAU 20478053178 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23/07/2020 17:26:43-0500

SERNANP

UOF GESTIÓN AMBIENTAL EN ANP - DGANP

Firmado digitalmente por: AMADO CADILLO Geyner Heiner FAU 20478053178 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23/07/2020 17:14:06-0500

Firmado digitalmente por: NIETO NAVARRETE Jose Carlos FAU 20478053178 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 23/07/2020 18:03:14-0500

Opinantes Técnicos
No Vinculantes

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: www.senace.gob.pe/verificacion ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento

Autoridad Portuaria Nacional

(APN)

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Callao, 8 de julio de 2020

OFICIO N° 0468-2020-APN-GG-DOMA

Señora
PAOLA CHINEN GUIMA
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura
SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES – SENACE
Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores. -

Asunto: Remite opinión técnica final

Referencia: a) Oficio Nº 00398-2020-SENACE-PE/DEIN del 02.07.2020
b) Oficio N° 00408-2020-SENACE-PE/DEIN del 07.07.2020

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a efectos de saludarla y con relación a su documento de referencia a), mediante el cual traslada a esta Autoridad Portuaria Nacional, la información destinada a levantar las observaciones persistentes de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín Pisco" y a través de su documento de referencia b) remite la MEIA-d actualizada, a fin de ser tomada en cuenta en la opinión final de esta entidad.

Al respecto, se remite por adjunto el Informe N° 0035-2020-APN-DOMA-MEDIOAMBIENTE de fecha 08 de julio del 2020 elaborado por el área ambiental de la Dirección de Operaciones y Medio Ambiente de esta de esta APN el cual hago mío, para su conocimiento y fines que estime pertinentes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial estima.

Atentamente,

(*firmado digitalmente)*
Guillermo Bouroncle Calixto
Gerente General
Autoridad Portuaria Nacional

SDAA/eta
Exp. N° 201900006445

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Autoridad Portuaria Nacional, Aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web http://consultadoc.apn.gob.pe/ e ingresando el siguiente código de verificación: **nxiViW6**

EL PERÚ PRIMERO

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Callao, 8 de julio de 2020

INFORME N° 0035-2020-APN-DOMA-MEDIO-AMBIENTE

A	Sr. Sergio Miguel del Águila Alfaro Director de Operaciones y Medio Ambiente
ASUNTO	Opinión final respecto a la información complementaria del levantamiento de las observaciones a la MEIA-d del Proyecto Terminal Portuario General San Martín Pisco
REFERENCIA	a) Oficio Nº 00398-2020-SENACE-PE/DEIN del 02.07.2020 b) Oficio N° 00408-2020-SENACE-PE/DEIN del 07.07.2020

Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia a), mediante el cual la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura (DEIN) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) traslada a la APN, la información destinada a levantar las observaciones persistentes en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín Pisco", solicitando la opinión técnica final de esta entidad. Asimismo, mediante documento de referencia b) SENACE traslada la MEIA-d del proyecto actualizada, en donde se incluye la información relacionada a las observaciones persistentes.

I. Antecedentes

1.1. Con fecha 21 de julio del 2014, se firmó el Contrato de Concesión para el Diseño, Funcionamiento, Construcción, Conservación y Explotación del Terminal Portuario General San Martin -Pisco, otorgando al postor TP PARACAS S.A. los derechos de la concesión.

1.2. Mediante Resolución Directoral N° 696-2016-MTC/16 de fecha 26 de julio del 2016, la Dirección General de Asuntos Ambientales DGAAM – aprueba el Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Terminal Portuario General San Martin -Pisco".

1.3. Mediante Resolución Directoral N° 044-2017-SENACE/DCA, de fecha 21 de febrero de 2017, se aprueba el contenido del Plan de Participación Ciudadana (PPC) y la propuesta de Términos de Referencia (TdR) del proyecto.

1.4. Mediante Carta TPP/GG N° 070/17 de fecha 10 de marzo del 2017, el Concesionario TP PARACAS S.A. comunica el inicio de las actividades de elaboración de la MEIA-d, así como la entrega del Plan de Trabajo para la elaboración de la línea base.

1.5. Mediante Oficio Múltiple N° 00064-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 11 de julio de 2019, SENACE solicita a la APN opinión técnica sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martin- Pisco".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Autoridad Portuaria Nacional, Aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web http://consultadoc.apn.gob.pe/ e ingresando el siguiente código de verificación:**17lDrI9**

EL PERÚ PRIMERO

1.6. Mediante Oficio Múltiple N° 00072-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 01 de agosto de 2019, SENACE remite a la APN información complementaria con relación al Oficio citado en el ítem 1.5 del presente informe.

1.7. Mediante Oficio Múltiple N° 00087-2019-SENACE-PE/DEIN de fecha 22 de agosto de 2019, SENACE remite a la APN el documento actualizado del MEIA-d TPGSM, el cual sustituye la versión remitida el 11 de julio del 2019, citado en el 1.5 del presente informe, otorgando 45 días hábiles para emitir opinión técnica.

1.8. Mediante Oficio N° 1090-2019-APN-GG-DOMA de fecha 21 de octubre de 2019, esta Autoridad Portuaria Nacional emitió opinión técnica a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Terminal Portuario General San Martín".

1.9. Mediante Oficio Múltiple N° 000034-2020-SENACE-PE/DEIN recibido el 10 de marzo del 2020, SENACE solicita a esta Autoridad Portuaria Nacional emita opinión técnica al levantamiento de observaciones de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto "Terminal Portuario General San Martín-Pisco".

1.10. Mediante Oficio Múltiple N° 00039-2020-SENACE-PE/DEIN recibido el 13 de marzo del 2020, SENACE remite información complementaria al levantamiento de observaciones de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto "Terminal Portuario General San Martín-Pisco".

1.11. Mediante Oficio N° 0289-2020-APN-GG-DOMA de fecha 20 de marzo del 2020, la APN traslada a SENACE el Informe N° 0014-2020-APN-DOMA-MEDIO-AMBIENTE, el cual contiene la opinión al levantamiento de observaciones de la MEIA-d, persistiendo dos (02) observaciones sin subsanar.

1.12. Mediante Oficio Nº 00398-2020-SENACE-PE/DEIN recibido el 02 de julio del 2020, SENACE traslada a la APN, la información destinada a levantar las observaciones persistentes de la MEIA-d, para opinión final.

1.13. Mediante Oficio Nº 00408-2020-2020-SENACE-PE/DEIN de fecha 07 de julio del 2020, SENACE traslada a la APN, la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco actualizada, a fin de que sea considerada en pronunciamiento final.

II. Análisis

2.1. Con relación a la solicitud de la DEIN del SENACE, se presenta a continuación el resultado del análisis efectuado respecto a la subsanación de las observaciones persistentes a la MEIA-d, de acuerdo a la información recibida:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Autoridad Portuaria Nacional, Aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web http://consultadoc.apn.gob.pe/ e ingresando el siguiente código de verificación:**17IDrI9**

EL PERÚ PRIMERO

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE OBSERVACIONES PERSISTENTES

Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Terminal Portuario General San Martín"

N°	TITULO / SUBCAPÍTULO / LITERAL / NUMERAL	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES APN	RESPUESTA PRELIMINAR*	RESPUESTA FINAL**
1	3.8.2 Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) 3.8.2.2 Normativa y estándares aplicados	Indica que empleará la Resolución Ministerial N° 031-2014-MINAM: publicación del Proyecto de Decreto Supremo que aprueba los Límites Máximos Permisibles para Efluentes de Plantas Desalinizadoras.	Considerar emplear una normativa aprobada, según el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. Nº 019-2009-MINAM) indica que, en ausencia de regulación nacional sobre la materia, se debe emplear estándares de nivel internacional, que el Ministerio del Ambiente apruebe para tal fin.	**Levantamiento de observación inicial:** A la fecha, el Ministerio del Ambiente no ha aprobado ningún estándar de nivel internacional de Límites Máximos Permisibles para Plantas Desalinizadoras. Además, luego de la consulta bibliográfica de normativa internacional confiable (Canadá, Holanda, Australia, Estados Unidos, entre otros); no han encontrado valores relacionados a efluentes de plantas desalinizadoras. Razón por la cual, seguiremos proponiendo que los valores monitoreados a la salida de la PTAP serán comparados con el proyecto de Decreto Supremo emitido por la Resolución Ministerial N° 031-2014-MINAM. **Observación persistente:** Al respecto, se debe precisar que el Decreto Supremo se trata de un proyecto de normativa, por lo que mientras no se cuente con los valores aprobados de Límites Máximos Permisibles para Plantas Desalinizadoras deberán considerarse	TP Paracas S.A. menciona que, al no haber una normativa nacional aprobada, continuará empleando Resolución Ministerial N°031-2014-MINAM para comparar los valores de los efluentes monitoreados a la salida de la PTAP. Asimismo, indican que se adecuarán a la normativa que el sector emita para el control de sus emisiones. Adicionalmente, en la MEIA-d han propuesto 04 puntos de monitoreo de calidad de agua de mar próximos al emisario submarino según el Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de recursos hídricos de la ANA (RJ N° 010-2016-ANA), dichos resultados serán comparados con los estándares de calidad de agua aprobados por el D.S. N° 004-2017-MINAM- Categoría 2, subcategoría C3. ***Observación subsanada***

www.apn.gob.pe | Av. Santa Rosa 135 La Perla, Callao - Perú Teléfono: (511) 630 - 9600

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Autoridad Portuaria Nacional, Aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web http://consultadoc.apn.gob.pe/ e ingresando el siguiente código de verificación:**17lDrI9**

EL PERÚ PRIMERO

N°	TITULO / SUBCAPÍTULO / LITERAL / NUMERAL	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES APN	RESPUESTA PRELIMINAR*	RESPUESTA FINAL**
				otras medidas de control. En ese sentido, indicar si existen puntos de monitoreo de calidad ambiental cercano al emisor submarino y su distribución.	
2	Anexo 10: Almacén de Minerales Mantenimiento del Almacén 4. Control de Polvos y Sistema de Ventilación	Indica: *"…se debe contar con un sistema de limpieza del colector de polvos constante para minimizar la acumulación de polvo dentro del equipo de extracción."*	Detallar el proceso de limpieza del colector de polvos, además del manejo y disposición de los residuos que se generarían durante el mismo. Además, incluir el programa de mantenimiento para el sistema de control de polvos y sistema de ventilación.	**Levantamiento de observación inicial:** Se incluye en el Anexo 3-3: Especificación Técnica del Sistema de Ventilación y Control de Polvo del Almacén de Concentrado el procedimiento de limpieza. **Observación persistente:** Al respecto de la información remitida, no se establece frecuencia en el programa de mantenimiento para el sistema de control de polvos y el sistema de ventilación; indican que la frecuencia será indicada por el cliente. Se requiere precisar la frecuencia garantizando el buen funcionamiento de los sistemas de control de polvos y ventilación.	Indican en el ítem 3.8.1.5 Componentes del Almacén de Concentrados de Minerales - Sistema de Ventilación y Control de Polvo de la MEIA-d que, con respecto al mantenimiento y limpieza del sistema, el polvo extraído por los recolectores de polvo se depositará en tambores sellados provistos debajo de cada compartimiento de recolección de polvo lo cuales tendrán que vaciarse con una frecuencia de una vez al mes. Asimismo, incluyen en el Anexo 3-3, las Especificaciones Técnicas del Sistema de Ventilación y Control de Polvo. ***Observación subsanada***

*Enviado mediante Oficio Múltiple N° 000034-2020-SENACE-PE/DEIN del 10.03.2020 y Oficio Múltiple N° 000039-2020-SENACE-PE/DEIN del 13.03.2020
**Enviado mediante Oficio Nº 00398-2020-SENACE-PE/DEIN del 02.07.2020 y Oficio N° 00408-2020-2020-SENACE-PE/DEIN del 07.07.2020

www.apn.gob.pe | Av. Santa Rosa 135 La Perla, Callao - Perú Teléfono: (511) 630 - 9600

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Autoridad Portuaria Nacional, Aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web http://consultadoc.apn.gob.pe/ e ingresando el siguiente código de verificación:**17lDrI9**

EL PERÚ PRIMERO

III. Conclusiones

De acuerdo al análisis efectuado en relación a la información recibida, se concluye que TP PARACAS S.A. subsanó las observaciones emitidas por esta Autoridad Portuaria Nacional a la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del Proyecto "Terminal Portuario General San Martín-Pisco".

IV. Recomendaciones

Se recomienda trasladar el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para su consideración y fines que dicha entidad estime pertinente.

Atentamente,

(firmado digitalmente)
Edith Marcela Tupayachi Alfaro
Especialista en Gestión Ambiental
Dirección de Operaciones y Medio Ambiente

Expediente: 201900006445

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Autoridad Portuaria Nacional, Aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web http://consultadoc.apn.gob.pe/ e ingresando el siguiente código de verificación:**17lDrl9**

EL PERÚ PRIMERO

Organismo Nacional de Sanidad Pesquera

(SANIPES)

Lima, 20/07/2020

OFICIO Nº 00000623-2020-PRODUCE/DGAAMPA

Señora
PAOLA CHINEN GUIMA
Directora de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura
SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES (SENACE)
Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores - Lima - Lima.-

Asunto : Traslado de la opinión técnica del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) respecto a la "*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martín - Pisco*" presentado por la empresa **TERMINAL PORTUARIO DE PARACAS S.A.**

Referencia :
a) Registro N° 54616-2020 — 18-07-2020
b) Registro N° 67332-2019 — 12-07-2019
c) D.S. N° 014-2019-EM — 07-07-2019

Anexo :
1) Oficio N° 185-2020-SANIPES-DSFPA
2) Informe Técnico N° 184-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA

Me dirijo a usted, en relación al registro de la referencia a), mediante el cual, el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), alcanza a esta Dirección General, la opinión técnica a la "*Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martín - Pisco*" presentado por la empresa **TERMINAL PORTUARIO DE PARACAS S.A.**

Al respecto, se alcanza en el anexo, la citada opinión técnica, contenida en el Oficio N° 185-2020-SANIPES/DSFPA e Informe Técnico N° 184-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA, el cual da opinión desfavorable al proyecto.

Sin otro particular, es propicia la ocasión para expresar las muestras de mi consideración y estima personal

Atentamente,

Firmado digitalmente por: ZAVALA CORREA Rosa Francisca FAU 20504794637 hard
Empresa: MINISTERIO DE LA PRODUCCION
Lugar: Perú
Motivo: Soy autor del documento
Fecha/Hora: 21/07/2020 20:59:02

Zavala Correa, Rosa Francisca
DIRECTORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES PESQUEROS Y ACUÍCOLAS

Esta es una copia autenticada imprimible de un documento electrónico archivado por el MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas en la siguiente dirección web: "https://edocumentostramite.produce.gob.pe/verificar/" e ingresar clave: IUTLJQ0R

EL PERÚ PRIMERO

Visado por: MILLA GONZALES Graciela Eloina FAU 20504794637 hard
Motivo: Soy autor del documento
Fecha/Hora: 21/07/2020 10:18:34

Surquillo,17 de julio de 2020

OFICIO N° 185-2020-SANIPES/DSFPA

Señora
ROSA ZAVALA CORREA
Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas
MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN
Calle Uno Oeste N°060 – Urbanización Córpac
San Isidro - Lima
Presente

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: IPANAQUE ZAPATA Juan Manuel FAU 20565429656 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17/07/2020 21:46:11-0500

Asunto : Traslado de información complementaria al levantamiento de observaciones persistentes en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco"

Referencia : a) Oficio N°400-2020-SENACE-PE/DEIN (de fecha 7.7.2020)
b) Carta TPP/PE N°039/2020 (DC-224 de fecha 7.7.2020)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de referencia, mediante el cual su despacho solicita a la Subdirección de Supervisión Acuícola del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera evalúe y emita su pronunciamiento final al proyecto "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco", presentado por Terminal Portuario de Paracas S.A.

En ese sentido, se remite el Informe Técnico N° 184-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA elaborado por la Subdirección de Supervisión Acuícola de la Dirección de Supervisión, a través del cual se da respuesta a lo solicitado por su despacho.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,

(Firmado digitalmente)

JUAN MANUEL IPANAQUÉ ZAPATA
Director de Supervisión Fiscalización Pesquera y Acuícola
Organismo Nacional de Sanidad Pesquera

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: JUNCO BUSTOS Jessica Milagros FAU 20504794637 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 18/07/2020 15:08:43-0500

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el ORGANISMO NACIONAL DE SANIDAD PESQUERA, aplicado a lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y a la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: http://app02.sanipes.gob.pe:8089/Verificacion/index ingresando el siguiente código de verificación 0584

JMIZ/kaeg/rgvc
HT: 128672020 / 130302020

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: EGOAVIL GALLARDO Kilder Antonio FAU 20565429656 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17/07/2020 16:18:59-0500

INFORME TÉCNICO Nº 184-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA

A : **Blgo. Acui. JUAN MANUEL IPANAQUÉ ZAPATA**
Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola

ASUNTO : Traslado de información complementaria al levantamiento de observaciones persistentes en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco"

REFERENCIA : a) Oficio N°579-2020-PRODUCE/DGAAMPA (8.7.2020)
b) Oficio N°578-2020-PRODUCE/DGAAMPA (8.7.2020)
c) Oficio N°409-2020-SENACE-PE/DEIN (7.7.2020)
d) Carta TPP/PE N°039/2020 (DC-224 de fecha (7.7.2020)
e) Oficio N°400-2020-SENACE-PE/DEIN (2.7.2020)

FECHA : Lima, 17 de julio de 2020

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez informarle que, en relación con el documento de referencia b) mediante el cual, el Terminal Portuario S.A. presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas del Ministerio de la Producción (en adelante, PRODUCE) el documento denominado "MEIA-D actualizada", en el marco del procedimiento de evaluación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco.

Por lo que, se solicita que la Subdirección de Supervisión Acuícola del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera evalúe y emita su pronunciamiento final solicitado mediante el Oficio N°578-2020-PRODUCE/DGAAMPA, y de acuerdo a las disposiciones establecida en el artículo 52° del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transporte, aprobado mediante el Decreto Supremo N°004-2017-MTC[1].

Por tanto, para acceder a la información de la MEIA se ha ingresado a un servidor virtual, al cual se accede a través de la siguiente cuenta: tpparacas.meia@gmail.com y contraseña: Tpparacas2020. Lo cual, se encuentra disponible.

I. ANTECEDENTES

1.1. Con fecha 12 de julio de 2019, mediante oficio múltiple N°064-2019-SENACE-PE/DEIN, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) remite al Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (en adelante SANIPES) la MEIA-d "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Terminal Portuario General San Martín" en la bahía de Atenas, distrito de Paracas, provincia de Pisco, región Ica, presentado por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A. a fin de que se emita opinión técnica.

1.2. Con fecha 15 de julio de 2019, la Presidencia Ejecutiva del SANIPES remite a la Dirección Sanitaria y de Normatividad Pesquera y Acuícola (DSNPA), para que, dentro de sus funciones emita opinión técnica al documento en referencia.

1.3. Con fecha 19 de julio de 2019, la Dirección Sanitaria y de Normatividad Pesquera y Acuícola (DSNPA) remite mediante memorando múltiple N°062-2019-SANIPES/DSNPA la

[1] Artículo 52. Requerimiento de información complementaria
"(…)
Las autoridades a las que se les haya solicitado opinión técnica y que hayan requerido a su vez información complementaria, deberán emitir su opinión definitiva, en el plazo máximo de siete (7) días hábiles siguientes a la fecha de recibida dicha información".

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

"Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (MEIA-d) del proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco" a la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola (DSFPA).

1.4. Con fecha 22 de julio de 2019, la Dirección de Supervisión y Fiscalización Pesquera y Acuícola (DSFPA) remite a la Subdirección de Supervisión Acuícola (SDSA) el MEIA-d del proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco, con la finalidad de emitir opinión técnica dentro los 70 días hábiles de acuerdo al artículo 52° del reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA.

1.5. El 28 de octubre de 2019, se emite opinión técnica mediante el informe técnico N°217-2019-SANIPES/DSFPA/SDSA, que contiene 10 observaciones, donde deberán ser absueltas para que el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera pueda emitir opinión favorable.

1.6. El 26 de marzo de 2020, la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas del PRODUCE remite el oficio N°366-2020-PRODUCE/DGAAMPA al Organismo Nacional de Sanidad Pesquera con el fin de emitir opinión técnica correspondiente y proseguir con la evaluación de la MEIA-d.

1.7. Con fecha 5 de mayo de 2020, se emite el informe técnico N°117-2020-SANIPES/DSFPA/SDSA, la cual, tuvo como pronunciamiento el de absolver las observaciones 3, 4 y 8, quedando así 7 persistencias, estas son las observaciones 1, 2, 5, 6, 7, 9 y 10.

1.8. El 7 de julio de 2020, mediante correo gmilla@produce.gob.pe se traslada y comunica del proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco, con la finalidad de emitir opinión técnica final dentro los siete (7) días hábiles establecida en el artículo 52° del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transporte, aprobado mediante el Decreto Supremo N°004-2017-MTC[2].

1.9. Con fecha 8 de julio de 2020, la Presidencia Ejecutiva de SANIPES remite el Oficio N°578-2020-PRODUCE/DGAAMPA a la DSFPA, donde brinda los link que contempla el informe de respuesta a las persistencias y anexos a ella.

II. BASE LEGAL

2.1. Constitución Política del Perú del 1993.
2.2. Decreto Ley N°25977 – Ley General de Pesca
2.3. Ley Nº27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento, Decreto Supremo Nº019-2009-MINAM.
2.4. Ley N°30063, Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera.
2.5. Decreto Legislativo N°1195, que aprueba la Ley General de Acuicultura.
2.6. Decreto Supremo N°012-2001-PE, Reglamento de la Ley General de Pesca.
2.7. Decreto Supremo Nº040-2001-PE, que aprueba la Norma Sanitaria para las actividades pesqueras y acuícolas.
2.8. Decreto Supremo N°07-2004-PRODUCE, que aprueba la Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos.
2.9. Decreto Supremo N°009-2014-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES).
2.10. Decreto Supremo N°003-2016-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de la Ley General de Acuicultura, aprobada por el Decreto Legislativo Nº1195.

[2] Artículo 52. Requerimiento de información complementaria
"(…)
Las autoridades a las que se les haya solicitado opinión técnica y que hayan requerido a su vez información complementaria, deberán emitir su opinión definitiva, en el plazo máximo de siete (7) días hábiles siguientes a la fecha de recibida dicha información".

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

2.11. Decreto Supremo N°020-2016-PRODUCE, que modifica el artículo 27 de la Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos, aprobada por el Decreto Supremo N°07-2004-PRODUCE.
2.12. Decreto Supremo Nº004-2017-MINAM, que aprueba Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias.
2.13. Decreto Supremo N°002-2019-PRODUCE, modifíquense los artículos 16, 18, 60 y la definición 21 del Anexo 1 de la Norma Sanitaria de Moluscos Bivalvos Vivos, aprobada mediante Decreto Supremo Nº07-2004-PRODUCE.
2.14. Decreto Supremo Nº010-2019-PRODUCE, que aprueba el reglamento de la Ley Nº30063, Ley de la Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES).

III. ANÁLISIS

3.1. SANIPES es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de la Producción, encargado de normar, supervisar y fiscalizar las actividades de sanidad e inocuidad pesquera, acuícola y de piensos de origen hidrobiológico, en el ámbito de su competencia, así también, fue creado con el objeto de lograr una eficaz administración que establezca aspectos de **vigilancia en materia de** inocuidad y de **sanidad** de los alimentos y de piensos de origen pesquero y acuícola, **en aras de proteger la salud pública**[2], en concordancia con los artículos 1° y 2° de la Ley N° 30063, Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera - SANIPES, (en adelante, Ley N° 30063)[3].

3.2. El artículo 6° del Decreto Ley N° 25977 – Ley General de Pesca, señala que, "El estado, dentro del marco regulador de la actividad pesquera, vela por la protección y preservación del medio ambiente, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los daños o riesgos de contaminación o deterioro en el entorno marítimo, terrestre y atmosférico".

3.3. Al respecto, el artículo 76° del Reglamento de la Ley General de Pesca aprobada por Decreto Supremo N°012-2001-PE, establece que la autoridad competente en materia ambiental para las actividades pesqueras y acuícolas, es el Ministerio de pesquería (hoy Ministerio de la Producción) correspondiéndole evaluar los "efectos ambientales producidos por las actividades pesqueras en las unidades operativas y de acuicultura, extracción, proceso industrial y artesanal, así como en sus actividades conexas y complementarias". Asimismo, el artículo 84° del reglamento en mención señala que el Ministerio de Pesquería (Hoy Ministerio de la Producción), elabora y aprueba Guías Técnicas para los Estudios Ambientales, los que contendrán los lineamientos de manejo ambiental para las actividades pesqueras y acuícolas, y el artículo 89° inciso b) precisa que la acuicultura, de acuerdo a su norma específica, está sujeta a la elaboración y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) previo al otorgamiento de la concesión, autorización, permiso o licencia, según corresponda.

3.4. El artículo 132° de la Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas, aprobada por Decreto Supremo N°040-2001-PE, establece que los centros de cultivo deben estar

---

[2] ***Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) - Ley N° 30063***
Artículo 1°.- Objeto de la Ley
La presente Ley tiene por objeto desarrollar el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) y garantizar la inocuidad en toda la cadena productiva de los productos pesqueros, acuícolas y de piensos de origen hidrobiológico, mediante la certificación sanitaria de calidad, fortaleciendo a la autoridad sanitaria pesquera, elevándola a niveles de competitividad técnica y científica, con el propósito de proteger la vida y la salud pública.
Artículo 2°. - Creación, naturaleza y objeto
Créase el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) como organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de la Producción, encargado de normas, supervisar, fiscalizar las actividades de sanidad e inocuidad pesquera, acuícola y de piensos de origen hidrobiológico, en el ámbito de su competencia. Dicho organismo tiene personería jurídica de derecho público interno, con autonomía técnica, funcional, económica, financiera y administrativa. Constituye pliego presupuestal. El Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) tiene por objeto lograr una eficaz administración que establezca aspectos técnicos, normativos y de vigilancia en materia de inocuidad y de sanidad de los alimentos y de piensos de origen pesquero y acuícola, con la finalidad de proteger la salud pública.

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

ubicados en zonas libres de contaminación. El aprovisionamiento de agua debe efectuarse de fuentes que no se originen ni se encuentren en zonas afectadas por las descargas de aguas servidas, tanto de origen doméstico, como industrial, minero o agrícola.

3.5. Ubicación

Políticamente, el Terminal Portuario General San Martín (TPGSM) está ubicado en la región Ica, provincia de Pisco, distrito de Paracas, en la zona denominada "Punta Pejerrey" al noreste de la bahía de Paracas.

Tabla 1. *Coordenadas geográficas de la ubicación del TPGSM.*

Distrito	Provincia	Región	Coordenadas geográficas	
			Longitud	Latitud
Paracas	Pisco	Ica	76°17'25.51°	13°48'08.94"

La distancia al vértice más cercano al área de producción sanitaria de moluscos bivalvos 006-PAR-01 Atenas es de 522.2 metros aproximadamente.

3.6. Línea base en materia de recursos hidrobiológicos

a. Área de influencia
En el estudio, para un mejor análisis del proyecto y sus alcances, se ha determinado un área de influencia ambiental (AIA).
- Área de influencia ambiental directa (AIAD).
- Área de influencia ambiental indirecta (AIAI).

Figura 1. Mapa de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco, insertada el área de producción Atenas 006-PAR-01 con sus estaciones de muestreo sanitario.

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

b. Clima y meteorología

b.1. Vientos

Los vientos Paracas tienen su ocurrencia entre junio a septiembre, pero con mayor en agosto, y empieza al medio día y puede durar días, existiendo un incremento en la frecuencia multianual en años de El Niño. Las velocidades del viento oscilan entre 40 – 50 km/h, denominados en la escala de Beaufort como "viento fuerte". La predominancia de la dirección del viento es suroeste (SO) que presenta una frecuencia de 88% la dirección oeste (O) una frecuencia de 6%, la dirección noroeste (NO) una frecuencia del 4%, y con una frecuencia mínima de 2% la dirección sur (S).

De acuerdo con el registro multianual, las máximas velocidades se alcanzan en los meses de enero a marzo, con valores comprendidos entre 3.8 y 5.2 m/s (18.7 km/h) (periodo de 2002-2017).

b.2. Temperatura

La consultora ECSA ingenieros presenta los registros de la estación meteorológica del Aeropuerto de Pisco (2002-2017), la temperatura media anual presenta un promedio de 19.8°C; los valores más altos se presentan en el mes de febrero (23.9°C) y los más bajos entre los meses de julio (17.1°C) y agosto (16.8°C). Los valores de temperatura máxima media mensual, se encuentran entre 31.1°C y 21.6°C, con un promedio anual de 25.3°C. En Cuanto a los valores de temperatura mínima media anual el promedio es de 14.9°C, llegando a disminuir entre los meses de julio hasta agosto hasta 11.8°C.

b.3. Precipitación

El promedio durante el periodo de registro (2002-2017) fue de 0.09 mm, valor bajo en contraste con el promedio total anual al norte de la Reserva Nacional de Paracas de 1.83 mm. El valor más alto de precipitaciones se registró durante el mes de septiembre (0.43 mm).

c. Calidad del agua

De acuerdo a la clasificación de cuerpos marino-costeros, aprobado por R.J. N.º 030-2016-ANA, corresponde a la Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales, sub categoría C1: Extracción y cultivo de moluscos, equinodermos y tunicados en agua marino costeras.

3.7. Descripción de las actividades propuestas

El proyecto tiene como finalidad contribuir con el desarrollo del país, atendiendo la carga local e internacional, recibir naves de gran calado, fomentar la exportación desde la región Ica, soportar el crecimiento sostenido de la demanda de servicios portuarios de su zona de influencia y ser una alternativa de atraque con carga destinada a la capital por su ubicación, cerca al terminal portuario del callao y su fácil acceso. Debido a ello, se plantea la incorporación de los siguientes componentes: un (1) almacén de concentrado para minerales (Zn, Cu, Ag y Au), una (1) planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y una (1) planta de tratamiento de agua potable (PTAP) mediante sistema de osmosis inversa y componentes complementos.

a. Etapa de construcción

Almacén de concentrados de minerales (ACM)

- Demoliciones.
- Relleno y refuerzos de plataforma.
- Obras civiles del ACM.

Planta de tratamiento de agua potable

- Trazo y replanteo.
- Excavaciones.
- Obras concreto armado.
- Relleno y compactación en zanjas para tuberías de impulsión de agua de mar y agua potable.
- Instalación de bombas y tuberías.
- Instalación de la planta de tratamiento de agua potable.

Planta de tratamiento de aguas residuales

- Trazo y replanteo.
- Excavaciones.
- Obras concreto armado.
- Relleno y compactación en zanjas para tuberías.
- Instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Emisario submarino

- Excavación.
- Construcción de lastres.
- Soldadura de tuberías de lanzamiento.
- Colocación del difusor.
- Conexión a tierra.

b. Etapa de operación y mantenimiento

Sistema de recepción de concentrado

El sistema de recepción del concentrado consistirá en la aceptación de camiones de concentrado cerrados de una capacidad promedio de 28 T a 32 T.

- El vehículo ingresara al TPGSM.
- El vehículo será pesado y se registrará el peso bruto.
- Al acercarse el vehículo a la puerta, esta se abrirá por la señal de un sensor de movimiento y se cerrará inmediatamente termine de pasar el camión.
- Se realizará la descarga del concentrado al piso del almacén.
- Durante la descarga se realizará el muestreo del concentrado de mineral dependiendo de cada tipo de mineral.
- La mezcla de diversos grados de material puede ocurrir antes de descargar la carga dentro del almacén.
- El vehículo entrará al sistema de lavado de neumáticos
- El vehículo pasara nuevamente por pesaje y se registrara la tara.

Sistema de descarga de concentrado

Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación

- El vehículo será cargado con el contenedor vacío en el patio de contenedores.
- El vehículo será pesado en la zona cercana al muelle (Tara).
- El vehículo ingresara a la zona de ACM, y se ubicara a 5 m de la bahía de carga.
- Con el contenedor abierto, el vehículo se apoyará contra la bahía de carga.
- El contenedor será llenado hasta la capacidad deseada utilizando cargadores frontales.
- El vehículo se alejará 5 m de la bahía de carga para cerras el contenedor.
- El vehículo se retirará de la zona del ACM hacia la balanza cercana al muelle (peso bruto).
- El vehículo será descargado en la zona de contenedores.

Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial

- Al acercarse el vehículo a la puerta de ingreso se abrirá por la señal de un sensor de movimiento termine de pasar el vehículo.
- Se retira la tapa del contenedor dentro del edificio
- El contenedor se carga en el almacén utilizando un cargador frontal

- Se vuelve a colocar la tapa al contenedor
- El camión se dirige a la salida del almacén.
- Al acercarse el vehículo a la puerta de salida se abrirá por la señal de un sensor de movimiento y se cerrará inmediatamente termine de pasar el vehículo.
- El vehículo pasa al sistema de lavado y aspirado.
- El camión con contenedor cargado pasa a la balanza de salida.
- El camión se dirige hasta el punto de carga para el buque.
- El revolver se acopla con el contenedor sin intervención del operador.
- El contenedor es levantado por el revolver y colocado sobre la bodega del barco
- El sistema de nebulización es activado
- La tapa del contenedor se levanta automáticamente, mientras el contenedor está en movimiento.
- Después de vaciar el contenedor, el revolver automáticamente reemplaza la tapa del contenedor.
- El contenedor se coloca sobre la cubierta para que sea aspirado.
- El revolver es desconectado y el contenedor aspirado.
- El cargador elevador recoge el contenedor y lo coloca en la plataforma del tráiler.
- El tráiler con el contenedor vacío regresa al almacén para que sea cargado nuevamente.

c. Etapa de cierre
Comprende las acciones de reacondicionamiento en tierra de las áreas ocupadas por las instalaciones provisionales, las cuales se realizarán una vez concluida las actividades de construcción del proyecto portuario, comprendiendo lo siguiente:
- Desmantelamiento de las instalaciones provisionales (campamento, taller de mantenimiento, almacén de materiales, almacén temporal de residuos).
- Limpieza de las áreas ocupadas durante la etapa constructiva.
- Desinstalación de equipos y sistemas eléctricos.

3.8. Identificación y evaluación del impacto sobre el aspecto sanitario
De acuerdo a lo indicado por la empresa, se hizo la aplicación de métodos matriciales del tipo cualitativo y cuantitativo para la evaluación de impactos y peligro, y determinar de este modo su significancia (Causa-Efecto).
Etapa de construcción
- Alteración de la calidad de aire por incremento de emisiones atmosféricas del flujo de vehículos y uso de equipos y maquinaria de obra.

a. Etapa de operación y mantenimiento
- Tránsito y maniobra de naves, remolcaje, amarre y desamarre para atraque y desatraque en el puerto.
- Durante el tránsito de embarcaciones durante las actividades marítimas podría existir una alteración en la columna de agua, pudiendo introducir especies exóticas no deseables o contaminantes químicos patógenos debido al mal manejo y descarga del agua de lastre en el área de concesión.

3.9. Estrategias de manejo ambiental sobre el aspecto sanitario
a. Etapa de construcción
- Humedecer periódicamente las vías de desplazamiento de vehículos y maquinarias. Asimismo, realizar el humedecimiento de las áreas de trabajo donde se observe incremento de polvo o según sea requerido, a través del uso de camiones cisternas u otro método, que cumpla la misma función, de tal forma que se evite el levantamiento de material particulado durante los trabajos de construcción, tránsito de los vehículos y maquinarias dentro de las áreas de trabajo.

- Las maquinarias, vehículos y equipos a ser utilizados deberán de cumplir con condiciones mecánicas y de carburación en buen estado, para minimizar las emisiones de gases contaminantes como el dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NO_2); para lo cual conservarán sus documentos de mantenimiento preventivo.

b. Etapa de operación y mantenimiento
- Realizar el monitoreo biológico periódico incluyendo a la comunidad de plancton.
- Realizar el monitoreo de calidad de agua de manera periódica.
- Realizar monitoreo de calidad de sedimentos.

3.10. Observaciones a la modificación del estudio de impacto ambiental en materia sanitaria

A. Observación 1

<u>Etapa de operación II y III – Identificación de impactos</u>

Respecto al modelamiento de dispersión del PM10, muestra que abarca aproximadamente el 25% del total del área de producción denominada Atenas 006-PAR-01 que, por ende, durante los 30 años de actividad que estará operando la empresa, las partículas en suspensión reducirá la transparencia del agua, dispersando la luz y eso acarrea que los productores primarios y los animales que viven dentro del ecosistema se vean afectadas.

Figura 2. Mapa de alcance de modelamiento de aire del proyecto Terminal Portuario San Martín y las concesiones acuícolas del área de producción Atenas 006-PAR-01.

A los productores, especialmente al fitoplancton, les afecta principalmente por la reducción de luz solar dentro del agua y en consecuencia una menor tasa de fotosíntesis, resultando una disminución de la concentración de oxígeno en el agua. Cabe indicar que la concha de abanico es una especie netamente filtradora, que vive filtrando su alimento, dependiendo su crecimiento por la abundancia de fitoplancton en el medio donde habitan.

Asimismo, es preciso mencionar que, la bahía de Paracas es una bahía semicerrada de poca profundidad y alta productividad, y cualquier variación podría ocasionar un cambio en la densidad fitoplanctónica de la bahía; como presencia de mareas rojas, aumento de las concentraciones en las especies potencialmente tóxicas, introducción de especies fitoplanctónicas foráneas, donde podría impactar en las conchas de abanico que se cultivan en dicha bahía.

Por la que, el Terminal Portuario Paracas S.A. responde:
Acorde con el Anexo 6-1 Modelamiento de dispersión de partículas y gases, no hay una deposición seca en la zona de Atenas 006-PAR-01, por lo que no generará una reducción en la transparencia del agua por deposición seca sobre esta. Esto debido a las siguientes razones:

1) No hay deposición seca por PM10, dado que el tamaño de partículas de PM10 se mantienen suspendidas en el aire sin llegar a depositarse.

La SDSA, requiere que dicha respuesta tengo sustento bibliográfico de estudios realizados en otras bahías.

2) La bahía de Paracas es un lugar que históricamente se encuentra sometida a vientos fuertes que causan el transporte de material particulado en altas cantidades. Su origen es principalmente terrígeno puede abarcar extensiones marinas importantes. Por ello, el potencial incremento de material particulado producto de las actividades portuarias de proyecto (MEIA-d) son mínimas en comparación al comportamiento típico del material particulado en la zona que ocurre de manera natural.

Se desea saber, ¿Cuál es el porcentaje mínimo del material particulado en la zona?

3) Los vientos, que suelen ser fuertes en Paracas, aceleran los procesos de transporte y dispersión del PM10 en el ambiente aéreo. Por lo tanto, no se espera que el material particulado se concentre generando turbidez en un área específica.

Si no genera turbidez, entonces esto afirma que, si tendrá material particulado en el área de producción, ¿Cuál es la cantidad y porcentaje?

4) Una vez llegada la partícula al mar, esta es rápidamente dispersada en el ambiente marino por acción del propio viento, el oleaje y las corrientes. Es decir, las partículas son transportadas evitando que se concentren en un área específica.
5) Los modelamientos oceanográficos (Anexo 6-3. Estudio Oceanográfico y Modelamiento de Dispersión del Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos) muestran que las corrientes marinas no favorecen el transporte de material sedimentable al interior de la bahía cuando se trata de volúmenes bajos.
6) La frecuencia y duración de las actividades que generarán PM10 no son continuas ni permanentes, dado que el puerto tiene una operatividad que depende directamente del arribo o demanda de carga.

Sustentar la frecuencia y duración de las actividades que generarán PM 10 en la proyección de los años de operación.

Estos procesos permiten que las partículas en suspensión que se puedan generar por las actividades de la MEIA-d no se acumulen durante el tiempo de operación previsto en la MEIA-d. Esto implica que el PM10 no reducirá la transparencia del agua de manera que afecte a la productividad primaria ni la producción de conchas de abanico.

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

En relación a lo anterior, es preciso mencionar que, si bien es cierto la bahía de Paracas es una bahía semicerrada de poca profundidad y alta productividad. No se puede afirmar que cualquier variación podría ocasionar un cambio en la densidad fitoplanctónica de la bahía.

No obstante, se ha reformulado un estudio de deposición seca tomando en cuenta las partículas totales sedimentables (Plomo, cobre y zinc), como referencia los parámetros en la estación T-11B de Línea Base Ambiental (Capítulo 5) por ser aquella estación más cercana a la zona de mayor concentración por deposición seca (sector de colores rojos – naranjas).

La línea base física (ítem 5.3.10.1. Calidad de agua de mar) se establece que el valor encontrado para plomo, zinc y cobre va desde 0.0142 – 0.0166 mg/L; 0.1386 – 0.1397 mg/L y 0.0051 – 0.014 mg/L respectivamente. En el caso de Cobre, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.01 g/m^2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se podría generar solo una fracción del total acumulado (0.0003 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 metros de profundidad aproximadamente, se llegaría a la concentración aportante de 0.0001 g/m^2 de partícula de cobre en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0.0095 mg/L) alcanzando un valor de 0.0096 mg/L. Al comparar estos resultados con los estándares de calidad de agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) se tiene que no se superará dicho valor (0.9931 mg/L). Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2.5 días.

En el caso de Zinc, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.02 g/m^2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se podría generar solo una fracción del total acumulado (0.0006 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 metros de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0,0002 g/m^2 de partícula de zinc en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0.13915 mg/L) alcanzando un valor de 0,13935 mg/L. Al comparar estos resultados con los estándares de calidad de agua (D.S.N° 004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) se observa que actualmente ya se cuenta superando el ECA, siendo el aporte marginal (0.14%). Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2.5 días.

Finalmente, en el caso de Plomo, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.0002 g/m^2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (6.6 E-6 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 metros de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 2.2 E-6 g/m^2 de partícula de plomo en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0,015 mg/L) alcanzando un valor de 0,015 mg/L, dado que el incremento es insignificante. Al comparar estos resultados con los estándares de calidad de agua (D.S. N° 004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) y se observa que no se superará el ECA-Agua. Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2.5 días.

En ese sentido, la intensidad del impacto es baja, extensión puntual (1); momento directo, persistencia momentánea, dado que las partículas al entrar en contacto con el agua son diluidas en el medio y transportadas; reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo y periodicidad irregular, dado que dependerá de las condiciones del viento y la intensidad del mismo para alcanzar el mar adyacente al TPGSM. La importancia del impacto ambiental por acción de deposición seca es considerado leve (-17).

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

La empresa no presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 1.

Respuesta final

Frente a ello, TPP Paracas responde que en relación a deposición por PM10, se aclara que al señalar que no existirá deposición seca en el área de concesiones de maricultura de Atenas (Atenas 006-PAR-01) se hace referencia a los resultados mostrados en el informe de modelización de dispersión atmosférica (Anexo 1), se establece que todas las emisiones atmosférica que se generarán durante el movimiento de carga de concentrado de minerales, tanto por el movimiento de rumas dentro del ACM y durante el proceso de embarque, será transportado hacia el norte por acción de los vientos en la zona. Tomando en cuenta que la concesión de maricultura de Atenas se encuentra al sur del TPGSM, no se depositarán partículas de concentrado de mineral en dicha zona.

En cuanto al parámetro de PM10 (material particulado menor a 10 µm) se precisa que dichas partículas la componen una mezcla heterogénea de sólidos que varían continuamente en tamaño y la composición química en el espacio y el tiempo (OMS citada por Kim et al. 2015). Además, al ser partículas de pequeño diámetro y peso, suele mantenerse más tiempo suspendido en el aire, alcanzando una distancia mayor al resto de partículas más gruesas, entre 1 – 10 km. Además, con un tiempo de permanencia en la atmósfera de varias horas (Kim et al. 2015). Si bien es cierto, existe una porción de PM10 que puede depositarse en la superficie, esta variable ha sido evaluada con el parámetro de deposición seca por PTS (Partículas Totales Sedimentables), el cual considera toda aquella partícula con diámetro menor a 100 µm (incluye PM10).

El parámetro de PM10 y la correspondiente pluma de dispersión que se muestra en las figuras del Anexo 1 Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases, analiza la concentración máxima de partículas respirables por el ser humano, es decir, que se encuentran suspendidas en la atmósfera. En conclusión, el análisis solicitado del impacto ambiental de dichas partículas en el mar está considerado en el modelamiento por deposición seca (Anexo 1 Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases) como parte de las partículas totales sedimentables; en el impacto al factor ambiental "Calidad de Agua" y "Calidad de Sedimentos Marinos" del Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, determinando que no llegará a afectar el área de concesiones de maricultura de Atenas.

SANIPES solicita conocer ¿Cuál es el porcentaje mínimo del material particulado en la zona? Según los resultados del modelamiento de dispersión atmosférica (Anexo 1 Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases) se considera que las mayores emisiones de material particulado ocurrirán en la etapa de construcción, debido a las actividades de demoliciones y el movimiento de tierra (corte y relleno) en el área del Almacén de Concentrado de Minerales. Dicho esto, la concentración que llegaría al mar en una pequeña zona dentro del área de concesiones será de 2 g/m^2 en un periodo acumulado de un (1) mes, lo cual equivaldría a 0.0000007716049 g/m^2.s teniendo en cuenta un mes (30 días). Esta tasa resulta ser menor a la esperada en un evento de viento Paracas, cuya tasa alcanza valores de hasta 25 g/m^2 por segundo (Quijano, 2013). Por lo tanto, el porcentaje de aporte de material particulado por el proyecto con respecto al comportamiento observado por un viento paracas representaría un 0.00000308642%. Asimismo, se puede observar que el alcance de los vientos paracas abarca un área mayor a la bahía de Paracas:

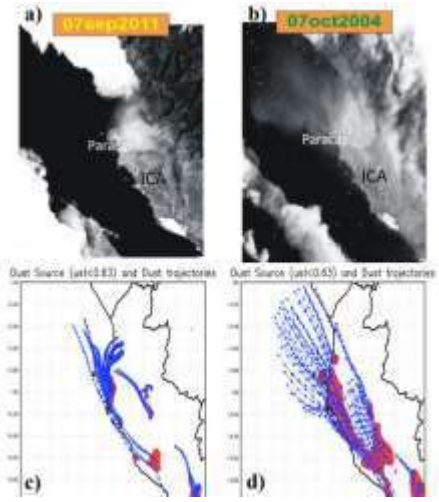


Figura 3. Alcances de vientos Paracas.

Notas: Imágenes GOES (a,b) y simulación (c, d) de las trayectorias de las partículas de polvo durante el Viento Paracas (12-17 horas) del 2004 y 2011. La simulación a 600(c) y 1300(d) metros sobre la superficie de evento del 07sep2011 y 07oct2004, respectivamente. Las regiones sombreadas fuentes de polvo. Fuente: Quijano, 2013.

SANIPES señala lo siguiente: si no genera turbidez, entonces esto afirma que, si tendrá material particulado en el área de producción, ¿Cuál es la cantidad y porcentaje?

Como se ha mencionado anteriormente, según los niveles de partículas sedimentables (PTS) las cuales, incluyen al PM10 entre otros parámetros, se generaría un aporte máximo de 2 g/m^2 en un periodo acumulado de un (1) mes o un total de 0.067 g/m^2 en 24 horas que demorará el proceso de embarque al año 2044.

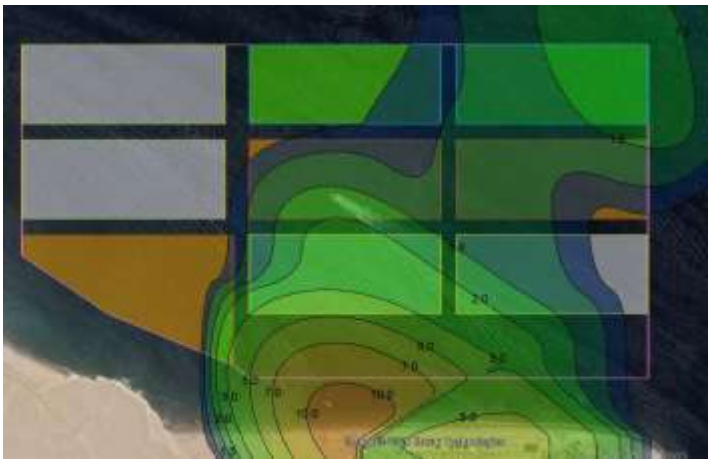


Figura 4. Pluma de dispersión de PTS – Etapa de construcción.

En cuanto a la evaluación de la turbidez en el mar, se hace presente que dicho parámetro no es representativo para analizar el impacto ambiental en el medio marino, dado que existe a nivel costero cambios en la presencia de sólidos (sedimentos marinos) por acción de oleaje. Asimismo, dicho parámetro no aplica para las categorías asociadas: Categoría 2. Extracción,

cultivo y otras actividades marino costeras y continentales y Categoría 4: Conservación del ambiente acuático. No obstante, se ha realizado el análisis con el parámetro de Sólidos Suspendidos Totales (SST): Teniendo en cuenta el aporte de los 0.067 g que llegaría a la superficie del mar, alcanzaría una concentración en la columna de agua (profundidad -19 m) de 0.0035 mg/L y que según los resultados de la Línea Base Física – Calidad de Agua de Mar (ítem 5.3. 10), se cuenta actualmente con un valor máximo de 2 mg/L de SST. El aporte de 0.0035 mg/L representaría el 0.17%, un valor no significativo de aporte. Cabe mencionar que el ECA de Agua para la extracción de moluscos es de 80 mg/L. Por lo tanto, se reafirma que no existirá impacto en el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio, adyacente al TPGSM y en sentido del transporte de emisiones atmosféricas.

SANIPES solicitó sustentar la frecuencia y duración de las actividades que generarán PM 10 en la proyección de los años de operación. Se debe de considerar que la generación de material particulado (PM10) durante la etapa de operación dependerá de las siguientes actividades:

- Afluencia de vehículos de carga de concentrado de minerales que ingresan al TPGSM y al ACM, se proyecta un promedio de 35 vehículos/día al año 2044.
- Transito interno de vehículos desde el ACM al muelle durante el proceso de embarque, cuya frecuencia será de 2 veces al mes con una duración de 24 horas por evento al 2044.
- Movimiento de rumas de concentrado durante el proceso de embarque (carga de concentrados), se proyecta con una frecuencia de 2 veces al mes con una duración de 24 horas por evento al 2044.

Estas fuentes de emisión han sido consideradas en el Inventario de Emisiones del Anexo 1 Modelamiento de Dispersión de Partículas y Gases para el año 2044, sin medidas de mitigación de impactos ambientales, determinando que no se generará afectación al área de concesiones de maricultura.

SANIPES, tiene como finalidad de normar, supervisar y fiscalizar las actividades de sanidad e inocuidad pesquera y, en el ámbito de su competencia, así también, con el objeto de lograr una eficaz administración que establezca aspectos de vigilancia en materia de inocuidad y de sanidad de los alimentos y de piensos de origen pesquero y acuícola, en aras de proteger la salud pública[4], en concordancia con los artículos 1° y 2° de la Ley N° 30063, Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES. Asimismo, en el artículo 6° del Decreto Ley N° 25977 – Ley General de Pesca, señala que, "El estado, dentro del marco regulador de la actividad pesquera, vela por la protección y preservación ambiental, exigiendo que se adopten las medidas necesarias para prevenir, reducir y controlar los daños o riesgos de contaminación o deterioro en el entorno marítimo, terrestre y atmosférico". En base a ello, se evidencia que el proyecto no cuenta con las medidas de asegurar el principio de sostenibilidad en el ecosistema de la Bahía Paracas, la gestión ambiental y de sus

[4]***Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) - Ley N° 30063***
Artículo 1°.- Objeto de la Ley
La presente Ley tiene por objeto desarrollar el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) y garantizar la inocuidad en toda la cadena productiva de los productos pesqueros, acuícolas y de piensos de origen hidrobiológico, mediante la certificación sanitaria de calidad, fortaleciendo a la autoridad sanitaria pesquera, elevándola a niveles de competitividad técnica y científica, con el propósito de proteger la vida y la salud pública.
Artículo 2°. - Creación, naturaleza y objeto
Créase el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) como organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de la Producción, encargado de normas, supervisar, fiscalizar las actividades de sanidad e inocuidad pesquera, acuícola y de piensos de origen hidrobiológico, en el ámbito de su competencia. Dicho organismo tiene personería jurídica de derecho público interno, con autonomía técnica, funcional, económica, financiera y administrativa. Constituye pliego presupuestal. El Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) tiene por objeto lograr una eficaz administración que establezca aspectos técnicos, normativos y de vigilancia en materia de inocuidad y de sanidad de los alimentos y de piensos de origen pesquero y acuícola, con la finalidad de proteger la salud pública.

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos que establece la Ley N°28611, la cual se sustentan en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones[5].

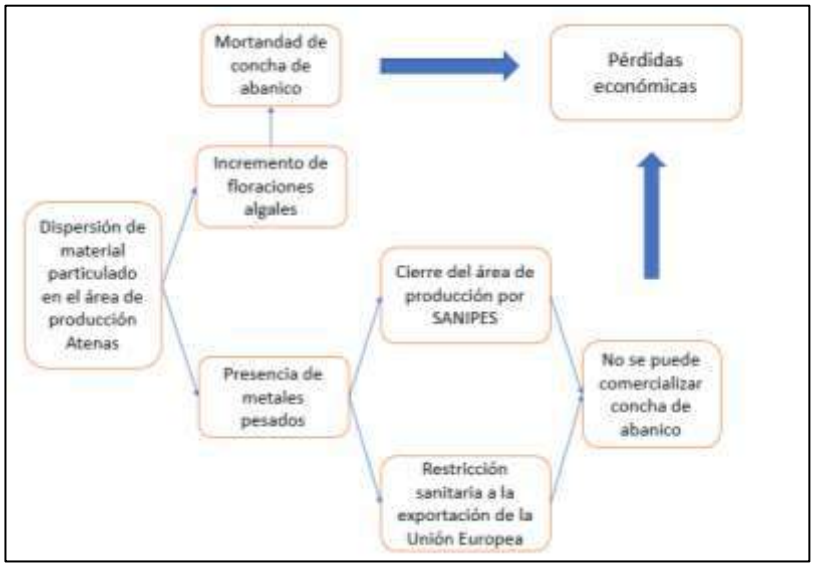


Figura 5. Esquematización de las posibles causas que afectaría el proyecto en la bahía Paracas.

Es por ello que, la empresa no presenta sustento para asegurar la viabilidad del proyecto para subsanar la observación 1.

B. Observación 2

<u>Identificación de impactos ambientales</u>

De acuerdo a la observación 1, el MEIA-d no tiene considerado el impacto social y económico respecto a las consecuencias que podría afectar el fitoplancton en las concesiones de cultivo de conchas de abanico.

La empresa sustenta que, acorde con el Anexo 6-1 Modelamiento de dispersión de partículas y gases, no hay una deposición seca en la zona de Atenas 006-PAR-01, por lo que no generará una reducción en la transparencia del agua por deposición seca sobre esta. No obstante, se ha reformulado un estudio de deposición seca tomando en cuenta las partículas totales sedimentables (Plomo, cobre y zinc), cuya descripción del impacto se ha detallado en la Observación N°1 del presente documento, siendo un impacto de importancia leve (-17).

En este sentido, no se espera que el material particulado genere turbidez en el agua y por tanto afectar la productividad primaria que se encuentra relacionado con la producción de concha de abanico; asimismo, en la etapa de operación, las descargas del efluente generarán un impacto de significancia leve (-17) plancton debido principalmente a:

- El emisario se encuentra a una profundidad de 17 m. en promedio, y según los modelamientos, la afectación en cuanto a altura no sobrepasa primeros metros desde el punto de salida, por lo que solo se afectará los primeros metros (como máximo 6.7 m. en total en el peor escenario) desde el nivel del fondo.

[5]***Artículo 5°. - Del principio de sostenibilidad***

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

- La permanencia del efecto de la descarga del emisario luego de su vertimiento es fugaz, los modelamientos señalan que la permanencia de la pluma será de menor a 20 minutos luego de concluido el vertimiento.
- Los vertimientos no son permanentes, sino en ciclos de 20 minutos con un máximo de 7 ciclos al día.
- No se formará una capa de agua hipersalina en el fondo del mar, ya que el efluente se diluirá facilitado por el sistema de difusores y por la presencia de corrientes subsuperficiales.
- La concesión de concha de abanico más cercana se encuentra a una distancia aproximada de 90 m del sistema de difusores, mientras que los modelamientos muestran que la distancia máxima de afectación por el vertimiento es de 6.7 m.

En este sentido, no se espera un impacto social y económico, teniendo en cuenta que no se afectara el fitoplancton, ni concesiones de cultivo de conchas de abanico.

El tema central es el riesgo de perder la clasificación sanitaria como aprobada o tipo A, cerrándose la exportación al mercado europeo. Esto afectaría directamente a las asociaciones y empresas que cosechan concha de abanico en el área de producción de Atenas.

La empresa no presenta respuesta y sustento necesario para subsanar la observación 2.

Respuesta Final

TPP Paracas indica que, el MEIA-d no considera en la matriz de evaluación de impactos ambientales la valorización de algún impacto en la calidad de agua de mar tanto superficial como de fondo en relación con las actividades de recepción, transporte interno, almacenamiento y descarga de concentrados de minerales. Al respecto se aclara que la MEIA-d en el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales si ha realizado la evaluación al potencial impacto a la calidad de agua producto del manejo de la carga de concentrado de minerales. Ello se refleja en la Tabla 6-12 donde se realiza la identificación de los aspectos ambientales de cada actividad asociada al proyecto, particularmente en las siguientes actividades:

- Sistema de recepción del concentrado.
- Almacenamiento de concentrado de minerales.
- Sistema de carga de concentrado de mineral.
- Operaciones marítimas y portuarias (embarque de concentrado de minerales).

La siguiente tabla muestra que ciertas subactividades generan el aspecto ambiental "emisión de material particulado", el cual puede estar asociado a emisiones de partículas de concentrado de mineral:

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

Tabla 2. *Resumen de aspectos ambientales.*

Etapa	Actividades	Subactividades		Aspecto Ambiental
		(...)		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Procesos Operativos en el Almacén de Concentrado de Minerales	Sistema de recepción del concentrado	-	Generación de ruidos
				Generación de emisiones gaseosas
				Demanda de mano de obra
				Expectativas negativas de la población
				Generación de residuos sólidos
				Aumento de aportes sociales
		Almacenamiento del concentrado	Ingreso del personal al área de concentrados	Aumento de aportes sociales
			Mezclado con concentrados de diferentes grados	Generación de emisiones gaseosas
				Demanda de mano de obra
				Emisión de material particulado
				Expectativas negativas de la población
				Generación de ruidos
				Generación de residuos sólidos
				Expectativas negativas de la población
			Traslado a su ruma	Generación de ruidos
				Demanda de mano de obra
				Generación de emisiones gaseosas
				Emisión de material particulado
				Generación de residuos sólidos
			Salida del personal al área de concentrados	**Emisión de material particulado**
				Expectativas negativas de la población
			Lavado de ropa del personal	Generación de residuos sólidos
				Demanda de mano de obra
		Sistema de carga de concentrado de mineral		Generación de efluentes industriales
			Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación	**Emisión de material particulado**
				Demanda de mano de obra
				Generación de emisiones gaseosas
				Generación de ruidos
				Generación de residuos sólido
			Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial	**Emisión de material particulado**
				Demanda de mano de obra
				Expectativas negativas de la población
				Generación de efluentes industriales
				Generación de emisiones gaseosas
				Generación de ruidos
				Generación de residuos sólidos

Fuente: Amec Foster Wheeler, 2020.

Dichas fuentes de emisión han sido incluidas como fuentes de emisión de partículas de concentrado de mineral en el informe de modelamiento de partículas y emisiones gaseosas (Anexo 2-A). Además, se debe de considerar que no existe sistema 100% eficiente y, pese a ello, se ha considerado en el informe de modelamiento de dispersión (Anexo 2-A) eficiencias de reducción de emisiones menores a lo que está estipulado en referencias bibliográficas y datos brindados por proveedor, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 3. *Eficiencia en el Control de Emisiones.*

Componente o Fuente Emisión	Actividad Generadora Emisión	Eficiencia Control de diseño (%) tomado en el informe de modelamiento de partículas y emisiones gaseosas	Comentario
ACM	Descarga concentrado (recepción) Carga concentrado (Rotainers e ISO) Bulldozing Traslados internos (arrastre de neumáticos)	94.3	La única fuente de emisión de partículas es a través de la chimenea del ACM, cuyo sistema de colector de polvos permite tener eficiencias de 99.9%
Bodega Buque	Descarga concentrado (rotainers)	80	Según datos del proveedor, el sistema de nebulización puede llegar al 99% de retención de partículas.
	Erosión eólica (acción del viento)	30	La capacidad de la bodega no se llena por completo, debido a la alta gravedad específica del material. Manteniendo al material en el fondo, sin exposición a vientos por la protección de las paredes de la bodega del buque. El modelo consideró que las paredes de la bodega sólo permiten reducir la acción del viento en un 30%, sabiendo que bibliografía señala que la protección del viento puede superar el 75% con sólo 3 paredes protectoras.
ACM (externo) Bahía embarque ISO	Pérdida de concentrado (cierre de puerta)	--	Se asumió una pérdida de 1kg por contenedor ISO estándar, cuando no existe experiencia que pueda existir alguna pérdida.
	Erosión eólica	--	

Fuente: Amec Foster Wheeler, 2020.

De acuerdo con los resultados descritos en el ítem 6.8.3.1. Medio Físico – Factor Ambiental: Calidad de agua (MEIA-d del 11/03/20) se determinó que las partículas de concentrado de minerales que son depositadas en el mar generaran mínimas concentraciones al norte del área de concesión en dirección hacia el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio. Por lo tanto, el área de concesiones de Atenas 006-PAR-01 (sur del TPGSM) no se verá influenciada por las emisiones de partículas durante el manejo de carga de concentrados de minerales. Las bajas concentraciones que llegan a la capa superficial son diluidas en la columna de agua, sin generar impactos ambientales en los organismos acuáticos. Es importante enfatizar que para este análisis se asumió que el mar era estacionario, es decir sin corrientes que favorecen la dilución y transporte de contaminantes sin generar efectos acumulativos sin arriesgar la actividad de las concesiones acuícolas. La sección de dicho análisis se muestra a continuación:

"(…) La línea base física (ítem 5.3.10.1. Calidad de agua de mar) se establece que el valor encontrado para plomo, zinc y cobre va desde 0.0142 – 0.0166 mg/L; 0.1386 – 0.1397 mg/L y 0.0051 – 0.014 mg/L respectivamente.

En el caso de Cobre, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.01 g/m^2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (0.0003 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0.0001 g/m^2 de partícula de cobre en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0.0095 mg/L) alcanzando un valor de 0.0096 mg/L. Se compara con los estándares de calidad de agua (D.S. N°004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) observando que no superará dicho valor (0.9931 mg/L). Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2.5 días (ver Anexo 2-B).

En el caso de Zinc, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.02 g/m^2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (0.0006 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0.0002 g/m^2 de partícula de zinc en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0.13915 mg/L) alcanzando un valor de 0.13935 mg/L. Se compara con los estándares de calidad de agua (D.S. N°004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) se observa que actualmente ya se cuenta superando el ECA, siendo el aporte marginal (0.14%). Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2.5 días. Finalmente, en el caso de Plomo, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.0002 g/m^2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (6.6 E-6 g/m^2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 2.2 E-6 g/m^2 de partícula de plomo en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0.015 mg/L) alcanzando un valor de 0.015 mg/L, dado que el incremento es insignificante. Se compara con los estándares de calidad de agua (D.S. 004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) y se observa que no se superará el ECA-Agua.

Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2.5 días. (…)". Adicionalmente, en el caso de la calidad de sedimento marino, en el ítem 6.8.3.1. Medio Físico – Factor Ambiental: Calidad de Sedimentos se sustentó que desde que las partículas que caerían por deposición seca llegan a la superficie del mar, se precipitan por gravedad en el fondo marino en un plazo de 23 horas, diluyendo aún más la concentración prevista al considerar un mayor volumen. También es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos porque el efecto de la tasa de renovación de las masas de agua en la Reserva Nacional de Paracas es de 2.5 días. Finalmente, para determinar la concentración que alcanzaría en el fondo, se asumió que no existe dicha dilución por acción de corrientes sino debido a que el mar es quieto y que todo el concentrado cae en el fondo marino. Sobre ello, se realizó un análisis comparativo con el valor PEL (probable efecto nocivo para organismos acuáticos) según normativa internacional canadiense, estableciéndose que no se superará dicho valor y, por ende, no se generarán perjuicios en el área de concesiones de Punta Ripio.

En cuanto a la aplicación de un protocolo específico frente a un derrame de concentrado de minerales (Anexo 7-4), se precisa que esto es válido y sugerido en toda evaluación socio-ambiental de un proyecto de inversión. Se aclara que este análisis de riesgos ambientales es complementario a los impactos ambientales (situaciones previsibles o que potencialmente ocurrirá a consecuencia de un aspecto ambiental que genera las actividades del proyecto) identificados y evaluados en le MEIA-d. La evaluación de riesgos ha sido descrita en el ítem 6.12., el cual analiza las consecuencias de que un peligro causado por condiciones no controladas o actos subestándares. Es por ello que se determinó la necesidad de evaluar las consecuencias en el escenario fortuito o improbable de que un contenedor de concentrados de minerales sea accidentalmente vertido su contenido en el mar durante el embarque, pese a saber que no existen antecedentes en otros puertos de este tipo de accidente.

Si bien, los modelos realizados a una proyección de los años de operación que tendrá la empresa afirman que, por las condiciones de renovación de agua que es cada 2.5 días y que las diluciones son homogéneas a profundidades de hasta tres metros, teniendo con ello, el de no superar los ECA para agua. Sin embargo, se debe de tener en cuenta que los niveles de concentración que se puede encontrar en el agua que circula no son similares o

congruentes al recurso concha de abanico, por ser un molusco bivalvo filtrador, acumulando todo material microbiológico y químico durante su periodo de siembra. Con ello, también se cita al estudio de línea base que la empresa realizó en el MEIA-d, encontrando niveles de plomo aproximadamente a 50 veces más de los establecido en los Límites Máximos de Control (1.5 mg/Kg de peso fresco) en el Procedimiento P02-SDSA-SANIPES[6]. Es por ello que, en base a lo descrito y en las figuras 2 y 5, la empresa no presenta sustento para asegurar la viabilidad del proyecto para subsanar la observación 2.

C. Observación 3

Etapa de operación

TPPARACAS S.A. en su plan de modernización, tiene dentro de sus componentes en incorporar un (1) almacén de concentrados de minerales, que tiene consigo actividades de transporte y que conlleva el riesgo la dispersión de partículas de metales en su trayectoria, impactando a las concesiones y/o centros de cultivo habilitadas que corresponden al área de producción Atenas 006-PAR-01 por ello, el proyecto Terminal Portuario General San Martín, se observa que no considera en su matriz de impactos ambientales dicha actividad, asimismo a los componentes que estuviera afectando (Artículo 132° del D.S. N°040-2001-PE).

Responde al respeto que, como se menciona en la Observación 1, no se espera que el material particulado genere turbidez en el agua y por tanto afectar la productividad primaria que se encuentra relacionado con la producción de concha de abanico; además no existirá una afectación significativa al mar ubicado al norte del TPGSM y adyacente al almacén de concentrado de minerales, dado que según el análisis realizado en el ítem 6.8.3. Etapa de Operación (Medio Físico) las partículas sedimentables de metal pesado de plomo que podrían llegar a la capa superficial de la columna de agua, alcanzando un máximo valor de 0,00018 g/m2 en un mes continuo de acumulación (supuesto conservador, sabiendo que las operaciones duran sólo 2 días al mes, que aritméticamente representaría un valor de 0,000012 g/m2). Este aporte de partículas se diluye en la columna de agua de 4 m de profundidad, alcanzando un valor de aporte de 0,000045 mg/L sin considerar acción de dispersión por corrientes del mar, alcanzando valores que no generan cambios en los niveles actuales, teniendo en consideración que el ECA para Categoría 2 Subcategoría C1 (Extracción de cultivos de moluscos) es 0.0081 mg/L.

Para evaluar el efecto en el área de concesiones de Punta Ripio que están sembradas en el fondo del mar, se consideró como parte del análisis del impacto el escenario conservador de que el 100% del aporte de partículas de metal pesado de plomo (0.18 mg) llegue al fondo marino. A partir de ello, se sumó al valor actual registrado de plomo en el sedimento (18.26 mg/kg), estableciendo que no se superará el valor de 112 mg/kg sobre el cual existirían posibles efectos en los organismos acuáticos (PEL) según la guía ambiental canadiense de calidad de sedimentos marinos. Este escenario tampoco contempla que existe un efecto de dispersión de las partículas en la columna de agua por acción de las corrientes marinas, ni tampoco que existe un recambio de las masas de agua de la Reserva Nacional de Paracas; en ese sentido, no se generará un efecto acumulativo.

Adicionalmente, es importante precisar que el TPGSM contempla desde su diseño el transporte de carga de concentrado de minerales de manera contenerizada (cerrada o no expuesta), exigiendo su correspondiente certificado de hermeticidad (ver Anexo 3-3 Almacén de Concentrado de Minerales). Por tal motivo, no existirá dispersión de partículas que pudiesen afectar la calidad del medio para dicha actividad.

[6] ***Resolución de Dirección Ejecutiva N°073-2017-SANIPES-DE***

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

La empresa presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 3.

D. Observación 4

Línea base

El comportamiento de las corrientes marinas es dinámico durante el año, tanto en la estación de verano como la de invierno. Con esto se lleva a que, ECSA Ingenieros realizó su estudio de corrientes en un periodo de 45 días como máximo, iniciándose el 15 de julio y finalizando el 30 de agosto de 2017.

Respecto a lo enunciado líneas arriba, se observa que se tiene información únicamente entre los meses de julio y agosto, donde esto no es suficiente para poder evaluar el comportamiento de las corrientes marinas frente a los contaminantes microbiológicos, químicos y biotoxinas en el área de estudio. Se tiene en la Figura 3, la corriente marina superficial brindado por el Instituto del Mar Peruano (IMARPE) realizado en el 2010, donde se muestra que, el comportamiento marino es diferente a lo realizado por la empresa.

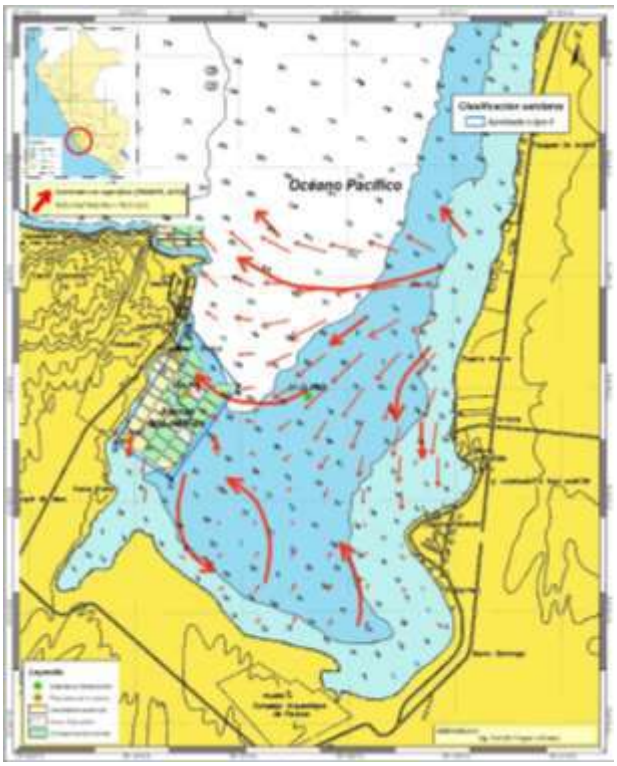


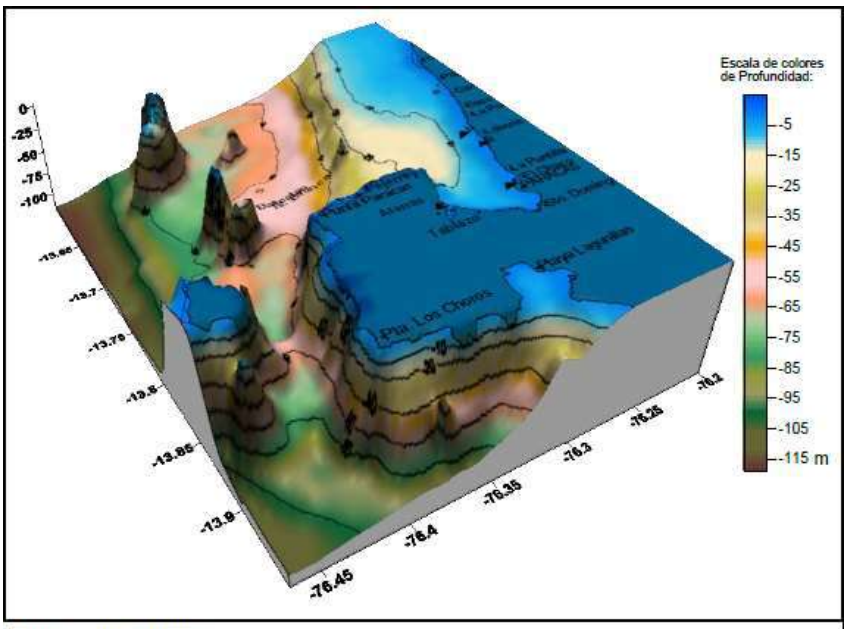
Figura 6. Mapa de corrientes marinas superficiales brindada por IMARPE 2010 en la Bahía Paracas.

De acuerdo con lo observado la empresa responde que, se indica que el estudio realizado se desarrolló con información primaria, es decir con información generada en los puntos especificados en el estudio (ítem 5.3.9. Oceanografía) mediante dos ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler). Adicionalmente debe señalarse que los patrones de corrientes marinas no son una constante a lo largo del año, razón por la cual pueden observarse patrones de corrientes superficiales y subsuperficiales diferente bajo ciertas condiciones; asimismo, existen eventos o anomalías que también pueden causar debilitamientos o cambios de las corrientes marinas (IMARPE, 2010).

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

La bahía de Paracas presenta en su parte oriental y meridional playas con áreas interiores arenosas de poca altura, mientras que en el lado occidental lo conforman los cerros de la Península de Paracas, que llegan hasta 200 metros de altura formando acantilados (HIDRONAV 1982). Al lado noroeste se encuentran las islas Blanca, Ballestas y Chincha, y por el oeste la Isla San Gallan; siendo la Península de Paracas y la Isla San Gallán, las características fisiográficas más saltantes (Carbonel, 2000). Esta configuración geomorfológica de la bahía Paracas favorece la protección de la línea de costa de las corrientes y del oleaje al interior de la bahía, donde sus efectos son menores (Velazco y Solís, 2000).

La batimetría de la bahía Pisco decrece paulatinamente conforme se aleja de la costa, no presenta accidentes topográficos de fondo (Carbonel, 2000). Según las cartas de navegación de HIDRONAV la isobata de 5 m (a 1 milla de la costa) desciende a 10 m en la parte central y continúa descendiendo hasta poco más de los 25 m en las afueras de la bahía. Las isobatas de 5 y 10 m presentan un cierto paralelismo con la línea de costa de casi toda la bahía, la diferencia de la isobata de 10m es desde la zona de San Andrés donde deja de ser paralela y comienza a alejarse de ésta, como se muestra en la Figura 1-1 (Velazco y Solís, 2000).



Fuente : UIOF - IMARPE.

El ecosistema marino frente a Perú está caracterizado por presentar afloramientos constantes a lo largo de la costa, los que permiten que mantenga una de las más altas productividades primarias en el mundo (Carr, 2002). Estos afloramientos son generados por vientos alisios del SE y son persistentes a lo largo del año intensificándose en el invierno austral (Zuta & Guillén, 1970). A escala regional, frente a la costa peruana se presentan masas de agua superficiales y subsuperficiales procedentes de la región subtropical, ecuatorial y de la región subantártica. Las corrientes predominantes con dirección al ecuador son la Corriente Costera Peruana y la Corriente Oceánica Peruana y hacia el polo se presenta la Contracorriente Perú-Chile (Strub et al., 1998). En la capa subsuperficial se presentan la Corriente Peruana Subsuperficial y la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (Morón, 2000).

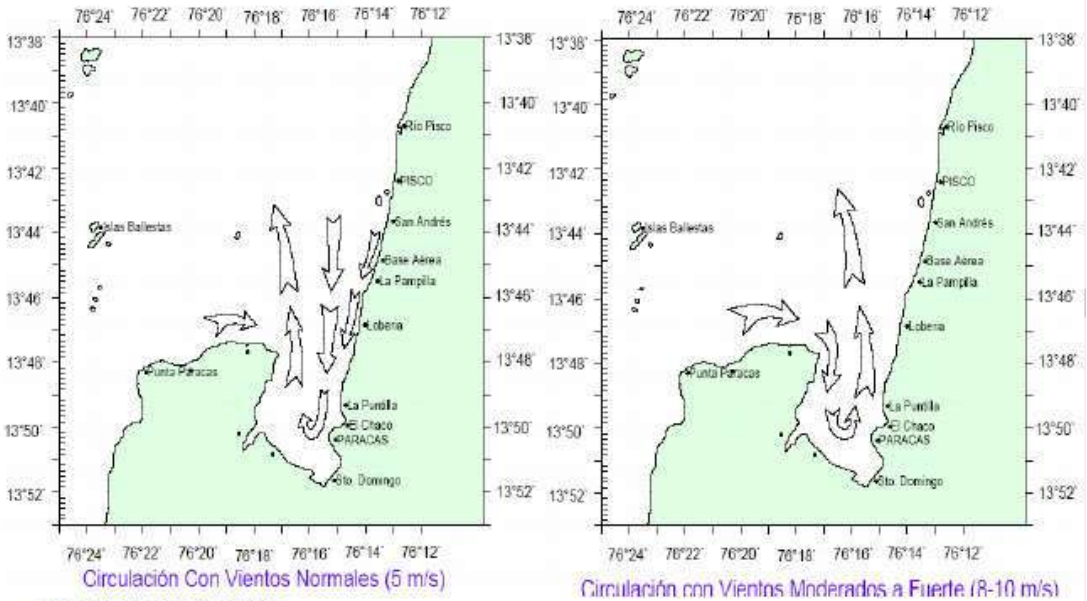
El afloramiento costero es superficial y tiene lugar por encima de los 75 y 100 m de profundidad, de donde asciende a la superficie, por lo cual las aguas de afloramiento son frías y ricas en nutrientes, con baja salinidad y bajo contenido de oxígeno, especialmente al sur, alrededor de los 14°S. Las aguas de afloramiento costero más frío se encuentran frente a la zona Pisco-Atico (Zuta y Guillen, 1970).

En el parte central y sur de la costa peruana, las aguas de afloramiento provienen principalmente de las Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales (AESS), las cuales se caracterizan por presentar temperaturas menores a 15ºC y concentraciones bajas de oxígeno (<0,71 mg/L). En el caso de la bahía Paracas, conforme ascienden las AESS se mezclan con aguas costeras que tienen mayor contenido de oxígeno y temperatura, de modo que, al ingresar a la bahía de Paracas, las aguas de afloramiento, tienen temperaturas mayores a 16ºC y concentraciones de oxígeno mayores a 2.86 mg/L (Flores et al. 2004).

El sistema de circulación marina está definido por acción de los vientos y la topografía de la línea de costa (Zuta y Guillen 1970). En la bahía Paracas los vientos presentan una dirección predominantemente de SW, con variaciones de SE y NW.

Cuando las intensidades de viento se encuentran entre 5 y 7 m/s SW, los flujos que ingresan a la bahía lo hacen en forma predominantemente pegada a la costa hasta La Puntilla donde cambian de dirección saliendo por el centro de la bahía al noroeste y pegada a Punta Pejerrey. Por otro lado, cuando la intensidad de viento es mayor a 10 m/s el ingreso de las corrientes varía, la bifurcación de la corriente costera, ingresa por Punta Pejerrey para luego salir por la parte central hacia el norte oeste, como se puede observar en la Figura 1-2 (Flores et al., 2004).

Figura 1-2: Patrón de dirección de corrientes marinas en la bahía de Paracas



Fuente: Flores et al 2004.

Con relación a la influencia de los vientos, un aspecto característico en la zona centro sur de la costa peruana (donde se ubica Paracas) es la estacionalidad en la intensidad de los vientos, más débiles en verano-otoño y más intensos en invierno (Flores et. al. 2004; Flores 2016).

Asimismo, se debe tener en cuenta que la bahía de Paracas se ubica en una de las zonas de mayor intensidad de viento a lo largo de todo el año debido, principalmente a la presencia de un Jet (o chorro) costero sobre el océano (Quijano, 2013) que determina al área de Pisco como una zona de alta intensidad de vientos costeros (Goubanova et al., 2010), lo que sumado a la dirección predominante del viento sur-este (SE) lo convierte en uno de los centros más importante de afloramiento costero en el Perú (Gutiérrez et al., 2011).

La dinámica estacional del afloramiento, menor intensidad y variabilidad de las surgencias, sumado a periodos de bajas velocidades de vientos en los meses de verano y otoño, determinan la estratificación de la bahía por la débil circulación marina, hecho que condiciona los aspectos oceanográficos y bioquímicos del cuerpo de agua, influyendo en la condición de la bahía (Flores, 2016).

Contrariamente, durante el periodo de invierno y primavera las condiciones del agua de mar en la bahía de Paracas se tornan más frías (entre 16,40 y 19,87 °C), favorecidas por el incremento de los afloramientos costeros y una menor irradiancia, lo cual favorece una mayor mezcla de la columna de agua (Echevin et. al., 2008). Las aguas que afloran en la bahía de Paracas provienen de las Aguas Costeras Frías (Aguirre et. al. 2015) con características propias de temperatura, salinidad, oxígeno y pH. De acuerdo con estudios de Flores (2016) la señal de la escala del afloramiento y su impacto en la temperatura es cada 15 días. Además, se detectó una predominancia de una señal diurna (en la variabilidad térmica) en la bahía de Paracas. Esta mayor influencia de la señal diurna en la zona más costera podría ser explicada por el efecto batimétrico de la menor profundidad y un mayor impacto de las mareas.

Las condiciones previamente descritas asociada en algunos casos al debilitamiento de los vientos y períodos de calma favorecen la estratificación, mientras que la intensificación de los vientos y la reactivación del afloramiento rompen la estratificación provocando una condición de mezcla entre la superficie y el fondo, modificando la condición química del sistema (Flores, 2016).

En resumen, las condiciones oceanográficas en la bahía de Paracas están reguladas principalmente por el régimen de los afloramientos costeros, los que a su vez son impulsados por los particularmente intensos y sostenidos vientos de esta zona (debido a la presencia de un jet o chorro costero). Este régimen de afloramientos regula la temperatura, oxigeno, salinidad, pH y nutrientes, evidenciándose dos periodos diferenciados durante el año, el periodo verano-otoño y el invierno-primavera. Siendo en este último donde las condiciones de temperatura, oxigeno, pH son menores y la intensidad del viento y nutrientes mayores que durante el primer periodo. Sin embargo, a nivel costero estas condiciones pueden cambiar por la influencia de condiciones locales como el régimen de mareas, la batimetría y el régimen local de vientos. E incluso el aporte del rio Pisco y el material particulado transportado por los vientos Paracas.

La definición de las condiciones del agua en un ambiente costero como la bahía de Paracas es compleja, debido a las múltiples variables que intervienen tanto a nivel local como regional, así como en periodos intra-anuales, interanuales e incluso interdecadales. Estudios hechos en los últimos años han demostrado la influencia de los ciclos diarios de mareas y la batimetría sobre la temperatura del agua, los que a su vez son regulados por el régimen estacional de vientos y afloramientos costeros. Y estos a su vez se ven influenciados por el ciclo de los eventos El Niño y La Niña, sin descartar la posible influencia de los ciclos interdecadales de calentamiento y enfriamiento del océano Pacifico.

Respecto al estudio referenciado en la observación, se muestra la Figura 1-3 Distribución de corrientes superficial en la Bahía de Paracas y la Figura 1-4 Distribución de corrientes de

fondo en la Bahía de Paracas, en donde se observa la variación de los patrones de las corrientes marinas en la Bahía de Paracas en los niveles superficiales y de fondo. Vale precisar que para este estudio se utilizó el correntómetro Doppler RCM-9 (IMARPE, 2010).

La intensidad de la corriente marina en la capa superficial varió entre 3,14 y 32,12 cm/s con un promedio general de 14,66 cm/s, los flujos con bajas intensidades se presentaron en la zona sur de la bahía muy pegado al borde costero entre Paracas y Punta San Martín, mientras que, los flujos con altas intensidades se localizaron en la zona norte de la bahía entre la Puntilla y la zona industrial pesquera con velocidades mayores a los 20 cm/s (IMARPE, 2010).

La dirección presentó características diferenciadas en la zona norte y sur de la bahía. En la zona norte se halló un dominio de corrientes que ingresan por el este (zona industrial pesquera) con dirección hacia el oeste profundizándose al impactar con punta San Martín; así mismo, se hallaron flujos con dirección hacia el sur donde se encontraron los flujos más intensos (IMARPE, 2010). Por otro lado, en la zona sur de la bahía se presentaron flujos de sur a norte (Paracas y Santo Domingo) y de norte a sur (Playa Atenas) formando movimiento anticiclónico las cuales siguen la configuración de la bahía (flujos débiles). Esta circulación se presentó ocasionalmente y están asociados al cambio en la dirección de los vientos (Figura 1-3 Distribución de corrientes superficial en la Bahía de Paracas) (IMARPE, 2010).

De lo expuesto, el comportamiento de corrientes se ha analizado a través de información primaria obtenida del ADCP instalado; además, de la información secundaría de la bahía de Paracas, la cual incluye al Instituto del Mar Peruano (IMARPE, 2010). En este sentido, se concluye que se ha realizado un análisis de variables hidrodinámicas adecuadamente.

La empresa presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 4.

E. Observación 5
<u>Etapa de operación – parte II</u>
El MEIA-d no considera en la matriz de evaluación de impactos ambientales la valorización de algún impacto en la calidad de agua de mar tanto superficial como de fondo (medio físico) frente a la actividad de recepción, transporte interno, almacenamiento y descarga de concentrados de minerales.

Se debe de asegurar que esta actividad no arriesgue la inocuidad de los productos acuícolas y el ambiente en donde se realiza la cosecha de la misma. Asimismo, se debe contar con planes de contingencia frente a los accidentes que podría ocurrir en el área de producción Atenas 006-PAR-01. (Artículo 6° de la Ley N°28611).

Respecto a la observación del Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales se contempla el posible impacto a la calidad del agua de mar por deposición seca por la actividad de "embarque de concentrado de minerales", cuyo análisis se encuentra descrito en el ítem 6.8.3. Etapa de Operación y Mantenimiento.

El resultado de la evaluación de impactos ambientales se establece que el aporte máximo de partículas por deposición seca llegará al valor 0,00007 g/m2 en las inmediaciones del puerto, dado que se ha considerado un escenario conservador de eficiencia del sistema de nebulización del 80%, cuando la especificación técnica del proveedor (Anexo 3-3 Almacén de Concentrado de Minerales) establece que la eficiencia puede llegar al 99,29%. Dicho valor marginal no genera cambios en los valores de calidad de agua durante el proceso de dilución en la columna de agua, más aún teniendo en cuenta que en la zona del TPGSM presenta un estándar de calidad ambiental menos restrictivo (Uso Industrial) e inclusive sin alcanzar el área de concesiones de Atenas.

Figura 1-5: Vista de Pluma de Deposición Seca – Partículas de Plomo Sedimentable

Fuente. Anexo 6-1. Informe de Dispersión de Partículas y Gases.

Además, el TPGSM contempla desde su diseño el transporte de carga de concentrado de minerales de manera contenerizada (cerrada o no expuesta), exigiendo su correspondiente certificado de hermeticidad (ver Anexo 3-3 Almacén de Concentrado de Minerales). Por tal motivo, no existirá dispersión de partículas que pudiesen afectar la calidad del medio o inocuidad del producto para dicha actividad. En este sentido, teniendo en cuenta que el área de concesión de Atenas se encuentra aproximadamente a 90 metros y que las actividades del proyecto no se realizan en dicha zona; además, que el alcance de la deposición seca en el escenario más conservador no alcanza dicha área, no aplica la elaboración de un plan de contingencias frente a los accidentes que podría ocurrir en el área de producción Atenas 006-PAR-0. No obstante, es importante mencionar que, como parte del Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental, se cuenta con una serie de protocolos especifico incluyendo las acciones a realizar en caso de derrame de concentrado de minerales (Anexo 7-4 Protocolos Específicos Ante Contingencias)

La empresa no presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 5.

Respuesta final

El MEIA-d no considera en la matriz de evaluación de impactos ambientales la valorización de algún impacto en la calidad de agua de mar tanto superficial como de fondo (medio físico) frente a la actividad de recepción, transporte interno, almacenamiento y descarga de concentrados de minerales. Al respecto se aclara que la MEIA-d presentada, en el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales si ha realizado la evaluación al potencial impacto a la calidad de agua producto del manejo de la carga de concentrado de minerales. Esto se reflejó en la tabla 6-12 donde se realizó la identificación de los aspectos ambientales de cada actividad asociada al proyecto, particularmente en las actividades:

- Sistema de recepción del concentrado.
- Almacenamiento de concentrado de minerales.
- Sistema de carga de concentrado de mineral.
- Operaciones marítimas y portuarias (embarque de concentrado de minerales).

En la siguiente tabla se muestra que ciertas subactividades generan el aspecto ambiental "emisión de material particulado", el cual puede estar asociado a emisiones de partículas de concentrado de mineral:

Tabla 4. *Resumen de Aspectos Ambientales.*

Etapa	Actividades	Subactividades		Aspecto Ambiental
			(...)	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Procesos Operativos en el Almacén de Concentrado de Minerales	Sistema de recepción del concentrado	-	Generación de ruidos
				Generación de emisiones gaseosas
				Demanda de mano de obra
				Expectativas negativas de la población
				Generación de residuos sólidos
				Aumento de aportes sociales
		Almacenamiento del concentrado	Ingreso del personal al área de concentrados	Aumento de aportes sociales
			Mezclado con concentrados de diferentes grados	Generación de emisiones gaseosas
				Demanda de mano de obra
				Emisión de material particulado
				Expectativas negativas de la población
				Generación de ruidos
				Generación de residuos sólidos
				Expectativas negativas de la población
			Traslado a su ruma	Generación de ruidos
				Demanda de mano de obra
				Generación de emisiones gaseosas
				Emisión de material particulado
				Generación de residuos sólidos
			Salida del personal al área de concentrados	Emisión de material particulado
				Expectativas negativas de la población
			Lavado de ropa del personal	Generación de residuos sólidos
				Demanda de mano de obra
		Sistema de carga de concentrado de mineral		Generación de efluentes industriales
			Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación	Emisión de material particulado
				Demanda de mano de obra
				Generación de emisiones gaseosas
				Generación de ruidos
				Generación de residuos sólido
			Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial	Emisión de material particulado
				Demanda de mano de obra
				Expectativas negativas de la población
				Generación de efluentes industriales
				Generación de emisiones gaseosas
				Generación de ruidos
				Generación de residuos sólidos

Dichas fuentes de emisión han sido incluidas como fuentes de emisión de partículas de concentrado de mineral en el informe de modelamiento de partículas y emisiones gaseosas (Anexo 5). Además, se debe de considerar que no existe sistema 100% eficiente y, pese a ello, se ha considerado en el informe de modelamiento de dispersión (Anexo 5) eficiencias de reducción de emisiones menores a lo que está estipulado en referencias bibliográficas y datos brindados por proveedor, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 5. *Eficiencia en el Control de Emisiones.*

Componente o Fuente Emisión	Actividad Generadora Emisión	Eficiencia Control de diseño (%) tomado del informe de modelamiento de dispersión	Comentario
ACM	Descarga concentrado (recepción) Carga concentrado (Rotainers e ISO) Bulldozing Traslados internos (arrastre de neumáticos)	94.3	La única fuente de emisión de partículas es a través de la chimenea del ACM, cuyo sistema de colector de polvos permite tener eficiencias de 99.9%
Bodega Buque	Descarga concentrado (rotainers)	80	Según datos del proveedor, el sistema de nebulización puede llegar al 99% de retención de partículas. La capacidad de la bodega no se llena por completo, debido a la alta gravedad específica del material. Manteniendo al material en el fondo, sin exposición a vientos por la protección de las paredes de la bodega del buque. El modelo consideró que las paredes de la bodega sólo permiten reducir la acción del viento en un 30%, sabiendo que bibliografía señala que la protección del viento puede superar el 75% con sólo 3 paredes protectoras.
	Erosión eólica (acción del viento)	30	
ACM (externo) Bahía embarque ISO	Pérdida de concentrado (cierre de puerta)	--	Se asumió una pérdida de 1kg por contenedor ISO estándar, cuando no existe experiencia que pueda existir alguna pérdida.
	Erosión eólica	--	

Los resultados descritos en el ítem 6.8.3.1. Medio Físico – Factor Ambiental: Calidad de agua; se determinó que concluyendo que las partículas de concentrado de minerales que son depositadas en el mar generaran mínimas concentraciones al norte del área de concesión e dirección hacia el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio. Por lo tanto, el área de concesiones de Atenas 006-PAR-01 (sur del TPGSM) no se verá influenciada por las emisiones de partículas durante el manejo de carga de concentrados de minerales. Las bajas concentraciones que llegan a la capa superficial son diluidas en la columna de agua, sin generar impactos ambientales en los organismos acuáticos. Es importante enfatizar que para este análisis se asumió que el mar era estacionario, es decir sin corrientes que favorecen la dilución y transporte de contaminantes sin generar efectos acumulativos sin arriesgar la actividad de las concesiones acuícolas. La sección de dicho análisis se muestra a continuación:

"(…) La línea base física (ítem 5.3.10.1. Calidad de agua de mar) se establece que el valor encontrado para plomo, zinc y cobre va desde 0.0142 – 0.0166 mg/L; 0.1386 – 0.1397 mg/L y 0.0051 – 0.014 mg/L respectivamente.

En el caso de Cobre, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.01 g/m2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (0,0003 g/m2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0.0001 g/m2 de partícula de cobre en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0,0095 mg/L) alcanzando un valor de 0,0096 mg/L. Se compara con los estándares de calidad de agua (D.S. 004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C (cultivo de moluscos) observando que no superará dicho valor (0,9931 mg/L). Es importante

señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2,5 días (ver Anexo 6-3).

En el caso de Zinc, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.02 g/m2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (0.0006 g/m2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 0.0002 g/m2 de partícula de zinc en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0.13915 mg/L) alcanzando un valor de 0,13935 mg/L. Se compara con los estándares de calidad de agua (D.S. 004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) se observa que actualmente ya se cuenta superando el ECA, siendo el aporte marginal (0.14%). Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2.5 días.

Finalmente, en el caso de Plomo, el aporte máximo que alcanzaría en la capa superficial del mar será en 30 días de acumulación 0.0002 g/m2; sin embargo, teniendo en cuenta que el embarque demora sólo 24 horas, se generará una fracción del total acumulado (6.6 E-6 g/m2). Considerando la dilución homogénea en 3 m de profundidad aproximadamente, se llegaría la concentración aportante de 2.2 E-6 g/m2 de partícula de plomo en el agua, lo cual se adiciona al valor promedio basal (0.015 mg/L) alcanzando un valor de 0.015 mg/L, dado que el incremento es insignificante. Se compara con los estándares de calidad de agua (D.S. 004-2017-MINAM) para Categoría 2 Subcategoría C1 (cultivo de moluscos) y se observa que no se superará el ECA-Agua. Es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos, dado que existe una tasa de renovación del agua en la bahía de Paracas cada 2.5 días. (…)"

Adicionalmente, en el caso de la calidad de sedimento marino, en el ítem 6.8.3.1. Medio Físico – Factor Ambiental: Calidad de Sedimentos se sustentó que desde que las partículas que caerían por deposición seca llegan a la superficie del mar, se precipitan por gravedad en el fondo marino en un plazo de 23 horas, diluyendo aún más la concentración prevista al considerar un mayor volumen. También es importante señalar que no se generarán efectos acumulativos porque existe el efecto de la tasa de renovación de las masas de agua en la Reserva Nacional de Paracas es de 2.5 días.

Finalmente, para determinar la concentración que alcanzaría en el fondo, se asumió que no existe dicha dilución por acción de corrientes sino asumiendo que el mar es quieto y que todo el concentrado cae en el fondo marino. Sobre ello, se realizó un análisis comparativo con el valor PEL (probable efecto nocivo para organismos acuáticos) según normativa internacional canadiense, estableciéndose que no se superará dicho valor y, por ende, no se generarán perjuicios en el área de concesiones de Punta Ripio.

En cuanto a la aplicación de un protocolo específico frente a un derrame de concentrado de minerales (Anexo 7-4) esto es válido y sugerido en toda evaluación socio-ambiental de un proyecto de inversión. Se aclara que este análisis de riesgos ambientales es complementario a los impactos ambientales (situaciones previsibles o que potencialmente ocurrirá a consecuencia de un aspecto ambiental que genera las actividades del proyecto) identificados y evaluados en le MEIA-d. La evaluación de riesgos ha sido descrita en el ítem 6.12., el cual analiza las consecuencias de que un peligro causado por condiciones no controladas o actos subestándares. Es por ello que se determinó la necesidad de evaluar las consecuencias en el escenario fortuito o improbable de que un contenedor de concentrados de minerales sea accidentalmente vertido su contenido en el mar durante el embarque, pese a saber que no existen antecedentes en otros puertos de este tipo de accidente.

La empresa presenta respuesta y sustento suficiente para subsanar la observación 5.

F. Observación 6

Etapa de operación – parte II

El MEIA-d no considera en la matriz de evaluación de impactos ambientales la valorización de la concha de abanico (*Argopecten Purpuratus*) como factor ambiental en el componente de fauna marina (medio biológico) frente a la actividad de recepción, transporte interno, almacenamiento y descarga de concentrados de minerales, siendo este recurso el de mayor cosecha de la bahía Atenas.

Se debe de asegurar que esta actividad no afecte a la inocuidad de los productos acuícolas, donde se debería de tener mayor cuidado por medio de planes de contingencia adecuados para asegurar la inocuidad frente a los accidentes que podría ocurrir en el área de producción Atenas 006-PAR-01, por lo que, el Estado defiende el interés de los consumidores y usuarios; asimismo vela, en particular, por la salud y la seguridad de la población (Artículo 65° de la Constitución Política del Perú de 1993 y el artículo 1º del Decreto Supremo Nº010-2019-PRODUCE)

Tomando en cuenta la respuesta a la observación 5, debe remarcarse que las actividades de la MEIA-d no generarán impactos ambientales negativos sobre las actividades económicas que demanden la extracción de productos acuícolas, dichos análisis han sido realizados bajo un escenario conservador y sin las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental (ítem 7.5.4. Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación).

Además, el TPGSM contempla desde su diseño el transporte de carga de concentrado de minerales de manera contenerizada (cerrada o no expuesta), exigiendo su correspondiente certificado de hermeticidad (ver Anexo 3-3 Almacén de Concentrado de Minerales). Por tal motivo, no existirá dispersión de partículas que pudiesen afectar la calidad del medio o inocuidad del producto para dicha actividad.

En este sentido, teniendo en cuenta que el área de concesión de Atenas se encuentra a aproximadamente 90 metros y que las actividades del proyecto no se realizan en dicha zona; además, que el alcance de la deposición seca en el escenario más conservador no alcanza dicha área, no aplica la elaboración de un plan de contingencias frente a los accidentes que podría ocurrir en el área de producción Atenas 006-PAR-0. No obstante, es importante mencionar que, como parte del Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental, se cuenta con una serie de protocolos especifico incluyendo las acciones a realizar en caso de derrame de concentrado de minerales (Anexo 7-4 Protocolos Específicos Ante Contingencias).

La empresa no presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 6.

Respuesta final

Al respecto se aclara que la MEIA-d en el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales; ítem 6.8.3.2. Medio Biológico (Etapa de Operación), para el factor ambiental "Comunidad de Macroinvertebrados", si considera la evaluación del impacto potencial de los efectos de deposición seca de metales pesados hacia los macroinvertebrados que se encuentran en el sedimento marino al norte del área de concesión (área que actualmente tiene uso de concesiones de maricultura de conchas de abanico *Argopecten Purpuratus* de Punta Ripio). Adicionalmente, es importe señalar que el área de concesiones de maricultura de Atenas no se verá afectado por las actividades de carga de concentrado de minerales, ya sea según los resultados del informe de modelamiento de dispersión (Anexo 6-A) el viento en el área de estudio transporta las emisiones atmosféricas de las actividades del proyecto hacia el norte y no hacia el sur. Adicionalmente, las partículas que pudiesen depositarse en el mar

cerca al muelle durante el proceso de embarque llegan a muy bajas concentraciones y por acción de corrientes predominantes (Anexo 6-B) se transportarían las partículas de concentrado hacia el norte (fuera de la bahía).

No obstante, de encontrar condiciones de corriente de ingreso en la bahía de Paracas (circulación anti-horaria), generalmente en condiciones de invierno, existiría una mayor dilución de las partículas alcanzando valores menores de concentración en la columna de agua al encontrar durante su trayectoria de 90 metros un mayor volumen de agua.

Finalmente, según lo expuesto en la respuesta de la persistencia de la observación 5, es aplicable realizar en un instrumento ambiental la identificación de peligros potenciales y el análisis de los riesgos asociados a las actividades del proyecto. Así como para los impactos potenciales existe un Programa de Medidas Preventivas, Mitigación y Control (Capítulo 7), para el caso de los riesgos identificados se establecen protocolos específicos de atención para dichas emergencias, lo cual se muestra en el Anexo 6-C de la MEIA-d.

La empresa presenta respuesta y sustento suficiente para subsanar la observación 6.

G. Observación 7

<u>Etapa de operación – parte II</u>

El MEIA-d no considera en la matriz de evaluación de impactos ambientales la valorización de algún impacto negativo en el empleo de los maricultores de la bahía Paracas (medio socio económico) frente a la actividad de recepción, transporte interno, almacenamiento y descarga de concentrados de minerales.

Se debe de asegurar que esta actividad no afecte a la inocuidad de los productos acuícolas, donde el proyecto a desarrollarse debe de contar con planes de contingencia frente a los accidentes que podría ocurrir en el área de producción Atenas 006-PAR-01, ya que, si se presentaran eventos sanitarios por presencia de metales pesados en el producto (*Argopecten purpuratus*), la condición operativa se convertiría en "cerrada" (Artículo 19º literal "2" del Decreto Supremo Nº07-2004-PRODUCE), llevando consigo a la no extracción ni comercialización de dicho producto, afectando la cadena productiva (restaurantes, mercados mayoristas, transporte, plantas procesadoras, etc.).

Tal y como se mencionó en la respuesta a la observación 3 y 5, no existirá afectación a la actividad de maricultura, ni se generará cambios en las cadenas productivas asociadas producto del embarque de concentrado de minerales (incluye las actividades transporte interno, almacenamiento y descarga de concentrados de minerales). Adicionalmente, en el ítem 7.6.3. Monitoreo de calidad ambiental existen acciones que tomará TPPARACAS en caso de que sus resultados de monitoreo ambiental no cumplan con el Estándar de Calidad Ambiental. Particularmente, en el literal E del ítem 7.6.3.4. Monitoreo de la calidad del agua de mar, el cual incluye: "Se realizará una revisión del estado del equipamiento, verificando su correcto estado de funcionamiento y antigüedad o necesidad de recambio según las especificaciones del tiempo de vida útil, brindadas por el proveedor."

Por lo tanto, se considera que el diseño y consideraciones especiales para el manejo de carga de concentrado de minerales que se implementará en cada uno de los procesos del TPGSM, no conllevará a ocasionar impactos ambientales que generen un perjuicio en las actividades extractivas.

Por otro lado, teniendo en cuenta que el área de concesión de Atenas se encuentra a aproximadamente 90 metros y que las actividades del proyecto no se realizan en dicha zona; además, que el alcance de la deposición seca en el escenario más conservador no alcanza

dicha área, no aplica la elaboración de un plan de contingencias frente a los accidentes que podría ocurrir en el área de producción Atenas 006-PAR-0. No obstante, es importante mencionar que, como parte del Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental, se cuenta con una serie de protocolos especifico incluyendo el protocolo especifico en caso de derrame de concentrado de minerales (Anexo 7-4 Protocolos Específicos Ante Contingencias).

La empresa no presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 7.

Respuesta final

Al respecto, se aclara que se ha identificado impactos potenciales (sin medidas de mitigación), cuyo análisis ha concluido que no existirá afectación a las comunidades hidrobiológicas ni áreas de concesiones de maricultura aledañas al TPGSM. Además, en el Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental se plantea en el ítem 7.5.4. Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control, medidas preventivas que incluye garantizar el mantenimiento periódico y rutinario de la maquinaria y equipos, a fin de prevenir los impactos ambientales. Lo antes señalado se observa en las Tablas de Medidas de manejo durante la Etapa de Operación para el Medio Físico y Biológico, las cuales cito aquellas asociadas a la

emisión de partículas:

- Se solicitará a los transportistas el registro de mantenimiento preventivo de sus unidades, brindando el certificado que garantice el cumplimiento de los límites máximos permisibles exigidos por el MTC.
- Garantizar el cumplimiento del mantenimiento periódico del sistema de tratamiento en concordancia con las especificaciones técnicas
- Garantizar el mantenimiento preventivo del sistema de colecta de polvos, a fin de lograr la eficiencia de 99% de colecta de polvos, tal y como se mencionan en las especificaciones técnicas del proveedor (Anexo 7).
- Realizar el mantenimiento del sistema de nebulización, a fin de garantizar la eficiencia de captura de polvo (99.29%) ofrecido por el proveedor.
- Mantener el diseño del emisor submarino y sistema de difusores en correcto estado, a fin de garantizar su óptimo funcionamiento.

Además, en el Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental; ítem 7.6.3. Monitoreo de Calidad Ambiental; ítem 7.6.3.4. Monitoreo de Calidad de Agua de Mar se hace mención no solo a la metodología, frecuencia y la ubicación de las estaciones de control ambiental, como parte de los compromisos a ser asumidos por el titular, sino también propone mecanismos de seguimiento y control ante un escenario hipotético de encontrar resultados de calidad ambiental que superan el ECA-Agua en los informes del laboratorio acreditado.

Es importante señalar que en caso de existir excedencia de ciertos elementos en el mar, no necesariamente debería de atribuirse la responsabilidad a las actividades del TPGSM, es por ello que se hace mención a lo siguiente: "se analizará los registros históricos y los potenciales causales por el incremento de la concentración de los parámetros cuestionados". Esto se debe a que existen antecedentes en los resultados de la Línea Base donde ciertas estaciones

superaron el ECA-Agua en parámetros de metales pesados, sin que el TPGSM realice movimiento de concentrado de minerales.

Por lo tanto, se considera que dicha sección incluida en la MEIA-d no refleja deficiencias que pudiese tener el diseño propuesto para los alcances de la MEIA-d, sino que también permite al titular y/o entidad fiscalizadora, determinar/explicar las posibles causas que originaron esta anomalía en los valores encontrados.

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

Finalmente, respecto a la necesidad de implementar un Protocolo Específico para atención de riesgos ambientales, esto ha sido aclarado en la respuesta a la persistencia 5.

La empresa presenta respuesta y sustento suficiente para subsanar la observación 7.

H. Observación 8

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

La contaminación acústica generada por las actividades tales como: instalaciones, operaciones de campamento, demoliciones, excavaciones, montajes, motores, perforaciones, entre otros, afecta directamente a la concha de abanico (*Argopecten purpuratus)* por lo que, ante los ruidos de baja frecuencia, estas cierran sus valvas como señal de sensibilidad, perjudicando probablemente su desarrollo (Charifi *et al*., 2017)[7] (Artículo 7º, literal "j" de la Ley N°28611) (Artículo 37º, literal "1" del Decreto Supremo Nº07-2004-PRODUCE)

Respecto a lo enunciado, el MEIA-d no considera dentro de algunos de sus posibles impactos que podría causar en los componentes ambientales.

Respuesta

Respecto a la observación, es importante aclarar la teoría del comportamiento del ruido en el medio acústico y las características de la transmisión del ruido entre dos medios acústicos diferentes; en este caso el aire y el agua de mar. Como principio básico, el cambio de Impedancia acústica implica una pérdida de energía por el cambio de medio1 . Es decir, al pasar la onda del aire al agua existe una cierta perdida de energía, que también depende del ángulo de ingreso de la onda en relación con la normal. Lo señalado por Charifi et al. (2017) indica; y cito "La sensibilidad de las ostras fue medido mediante el registro de los movimientos de las válvulas de las ostras"; sin realizar una referencia certera a su capacidad de desarrollo por efecto de este estimulo. En ese sentido, si se analiza solamente la sensibilidad de los moluscos descritos por Charifi et al., sin tomar en cuenta además la pérdida de energía acústica por el cambio de medio entre el aire y el agua de mar, se puede llegar al siguiente desarrollo: Según la siguiente imagen, donde se aprecia la imagen acotada en morado como la concesión de maricultura más cercana a las actividades a realizarse para la construcción del Componente propuesto "Almacén de Concentrado de Minerales" (ACM), se sabe que la distancia entre el ACM y la concesión en mención es de 96 m lineales.

[7] Charifi M, Sow M, Ciret P, Benomar S, Massabuau J-C (2017) The sense of hearing in the Pacific oyster, *Magallana gigas*. PLoS ONE 12(10): e0185353. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185353

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

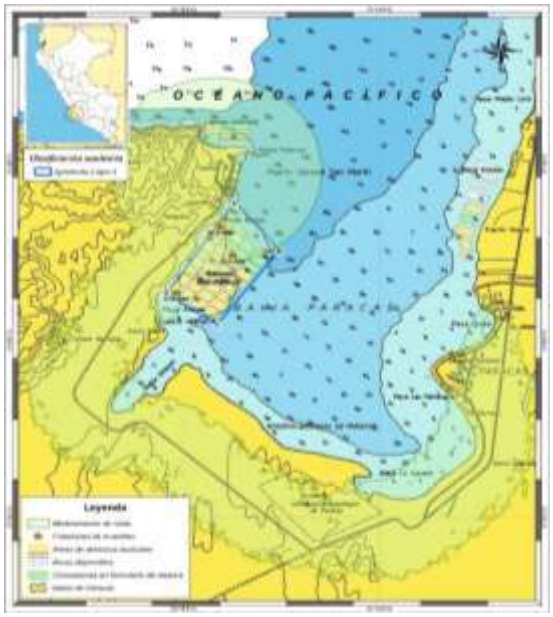


Figura 7. Mapa de alcance de modelamiento de ruido del proyecto Terminal Portuario San Martín y las concesiones acuícolas del área de producción Atenas 006-PAR-01.

Según la información vertida en el Anexo 6-4 Estudio de Tráfico Vial de la MEIA-d en cuestión, los equipos identificados en el ítem 8.12 como críticos para la generación de ruido son los siguientes: Martillo Neumático, Volquetes y Excavadora 320GC o similar. Es así que, se asumen determinados valores de potencia acústica (Lw) y nivel de presión sonora (Lp) a 96 metros, 10 metros y 1 metro según la siguiente ecuación y tabla.

Ecuación 1-1: Determinación de Nivel de Presión Sonora

$$Lp\ (dBA\ 1m) = Lw - \left|10 \log\left(\frac{Q}{4\pi r^2}\right)\right|$$

Donde:
Q=1 (Fuente omnidireccional)
Lp=Nivel de presión sonora
Lw=Potencia acústica

Tabla 1-1: Nivel de potencia Acústica y Presión Sonora (dBA) a 10 metros

Equipo	Potencia Acústica Lw	dBA -10 m	Referencia	dB -1 m[1]	dB -96 m[1]
Martillo Neumático	106	78	Tabla D.8 Ref. No 11	95	55.4
Volquetes	119	91	Tabla D.9 Ref. No 37	108	68.4
Excavadora 320GC	99[1]	68	Tabla C.3 Ref. No 20	88	48.4

Fuente: Code of practice for noise and vibration control on construction and Open Sites Part 1 Noise. BSI British Standars. 2008.
Elaboracion Propia
[1]Valor calculado con ecuación presentada.

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

Como indica Charifi et al. (2017)2 y cito; "La minina energía acústica requerida para obtener una respuesta de 0,02 m/s2 para 122 dB rms re 1 µPa para frecuencias desde 10 a 80 Hz". Este Nivel de presión sonora posee una Presión de Referencia de 1 µPa utilizado para acústica subacuática.

Ecuación 1-2: Nivel de presión sonora

$$\mathrm{dB} = 20\log\frac{Presion\ Real}{Presion\ de\ Referencia}$$

En el negado supuesto que el total de energía que llega a las concesiones acuícolas atraviese la interfase de aire al mar (según lo explicado líneas arriba), el Nivel de presión generado seria según la siguiente tabla.

Tabla 1-2: Nivel Presión Sonora en Aire y Agua

Equipo	dB -96 m[1]	dB rms re 1 µPa
Martillo Neumático	55,4	81
Volquetes	68,4	94,4
Excavadora 320GC	48,4	74,4

Elaboración Propia

1Valor de Presión de referencia 2 x 10-5 Pascal.

Por lo tanto, se concluye que, en el peor escenario, ninguno de los equipos críticos llegaría al nivel de presión sonora citado por Charifi – 122 dB rms re 1 µPa. Evidenciándose de esta manera la nula influencia sobre los bivalvos (concha de abanico) por el ruido de las actividades tales como: instalaciones, operaciones de campamento, demoliciones, excavaciones, montajes, motores, perforaciones, entre otros, que formarían parte de las actividades de la construcción del Almacén de Concentrado de Minerales.

Por último, se aclara que la Norma citada de PRODUCE, el Decreto Supremo N°07-2004-PRODUCE en su Artículo 37° Literal "1" hace referencia a las Embarcaciones dedicadas a la extracción o recolección y/o las utilizadas para el transporte de moluscos bivalvos vivos; es decir no es aplicable al alcance de esta observación.

La empresa sí presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 8.

I. Observación 9

<u>Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales</u>

El MEIA-d no contiene y/o considera en la matriz de identificación de impactos ambientales el fitoplancton como factor ambiental en el componente de flora marina (medio biológico) frente a la actividad de recepción, transporte interno, almacenamiento y descarga de concentrados de minerales.

Respuesta

Al respecto se ha evaluado el impacto durante la etapa de operación y mantenimiento, relacionado a la variación de la riqueza y abundancia de la comunidad planctónica relacionado con la operación del almacén de concentrados de minerales (mezclado con concentrado de diferentes grados, traslado a su ruma, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación) los cuales acorde con el Anexo 6-1 Modelamiento de dispersión de partículas y gases llegarían a la zona marina afectando a la comunidad planctónica; dicha afectación ha

sido valorizada con importancia leve (-17) debido a que tiene una naturaleza negativa, una intensidad puntual, una extensión puntual, momento inmediato, persistencia del efecto fugaz, reversibilidad a corto plazo, sin sinergia, sin acumulación, efecto indirecto, periodicidad: periódico y recuperabilidad a corto plazo. Así mismo, se ha evaluado el impacto debido a las operaciones marítimas y portuarias (embarque de concentrado de minerales) cuyo valor de importancia es de -17, cuyos criterios son los mismos detallados previamente.

La empresa no presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 9.

Respuesta final

Al respecto, según las respuestas a las observaciones predecesoras, en el Informe de Modelamiento de Dispersión de Gases y Partículas (Anexo 9) se realizó el inventario de emisiones atmosféricas para cada etapa del proyecto, bajo supuestos conservadores, obteniendo tasas de emisión de partículas muy bajas que no conllevará a afectación al plancton en el cuerpo de agua adyacente al TPGSM. Por consiguiente, se sustenta que la importancia del impacto a las comunidades hidrobiológicas es considerada "Leve".

Sección de la MEIA-d
Capítulo 6 Identificación y evaluación de impactos ambientales, sección 6.8.2.2 Medio Biológico, G. comunidad de Plancton; sección 6.8.3.2 Medio Biológico H. comunidad de Plancton
Anexo 6-1 Modelamiento de dispersión de partículas y gases

La empresa presenta respuesta y sustento suficiente para subsanar la observación 9.

J. Observación 10

<u>Identificación de Impactos Ambientales</u>

Respecto a los resultados elevados de Plomo (Pb) en concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) realizados en la línea base por ECSA Ingenieros realizado en abril de 2017 (temporada de verano) y agosto de 2017 (temporada de invierno), se evidencia que el "plan de manejo ambiental" del EIA-d del proyecto Diseño, Construcción, Financiamiento, Conservación y Explotación del Terminal Portuario General San Martín, no es el adecuado y está siendo afectada la fauna en el ecosistema marino. Asimismo, en la elaboración de la MEIA-d del Terminal Portuario San Martín, no indica si ha evaluado las actividades que actualmente se realizan en el puerto General San Martín y que ello este afectando en el medio acuático.

Respecto a la concha de abanico es importante mencionar que, todos los moluscos bivalvos tienen la habilidad de acumular una gran cantidad de metales pesados en sus tejidos. Dentro de los metales pesados, el plomo y el arsénico, cuyo origen puede ser de fuentes antropogénicas o natural, y donde el agua de mar y sedimento desempeña un papel importante en la bioconcentración. (Ventura – Lima et al., 2009)

Las conchas de abanico son organismos filtradores pertenecientes al grupo de bivalvos; usualmente vive en bahías protegidas donde hay presencia de fondos pedregosos, fangosos, limosos y con presencia de algas (FONDEPES, 2004). Asimismo, pueden concentrar distintos contaminantes del medio marino, acumulando grandes cantidades de metales pesados, por lo que son considerados como bioindicadores valiosos para controlar la contaminación marina (Bustamante et al., 2002).

Cabe mencionar que, en la bahía de Paracas existen diversas fuentes potenciales de contaminación acorde con el estudio de Bioacumulación de plomo y arsénico en concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en las Bahías de Paracas y Sechura realizado por Pacheco, 2018, como por ejemplo el vertido efluentes pesqueros industriales durante muchos años, desde la instalación de las plantas pesqueras en la década de los años 60; así como, también por aportes de descargas urbanas catalogando a la Bahía como de contaminación moderada (CPPS citado por Jacinto,2014). Esta contaminación se agudizaba con los procesos biogeoquímicos propios y el ingreso de aguas continentales del rio Pisco en época de verano y las aguas de afloramiento costero que ingresaban por el suroeste con alta concentración de nutrientes y bajos contenidos de oxígeno (Jacinto, 2014).

Según IMARPE (2010), hasta el año 2003, la Reserva Nacional de Paracas presentaba un fuerte impacto proveniente de la actividad pesquera industrial, por el vertimiento de efluentes, los cuales son producidos por el agua de bombeo del pescado a las plantas de harina; y por el proceso de fabricación de harina y aceite de pescado.

Teniendo en cuenta lo mencionado previamente, se ha evaluado los impactos durante las etapas de construcción y operación del proyecto, cuyo análisis y descripción se encuentra en el Anexo 6-10. Matriz de Evaluación de Impactos y en el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales. Acorde con el Anexo 6-1. Modelo de dispersión de partículas y gases, el aporte de plomo en la columna de agua sería de 0,18 mg/m2 acumulado en un periodo de 30 días de deposición seca. Asumiendo en el escenario más conservador que no hubiera dilución por transporte de corrientes, el 100% del metal pesado (0,18 mg/m2) llegaría al fondo marino. En este sentido, si al valor base se le suma el aporte mencionado la concentración máxima que alcanzaría sería de 18,44 mg/kg, comparando con el PEL (Probable Effect Level) de la norma de estándar internacional canadiense (112 mg/kg, el proyecto no afecta a la concha de abanico por plomo.

Por lo que el impacto determinado como variación de la riqueza y abundancia de la comunidad bentónica relacionado con la operación del almacén de concentrados de minerales (mezclado con concentrado de diferentes grados, traslado a su ruma, carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación) los cuales acorde con el Anexo 6-1 Modelamiento de dispersión de partículas y gases llegarían a la zona marina afectando a la comunidad de macroinvertebrados; dicha afectación ha sido valorizada con importancia leve (-17). Asimismo, se ha evaluado el impacto debido a las operaciones marítimas y portuarias (embarque de concentrado de minerales) cuyo valor de importancia es de -17, cuyos criterios son los mismos detallados previamente.

La empresa no presenta respuesta y sustento para subsanar la observación 10.

Respuesta final

Al respecto, según las respuestas a las observaciones predecesoras, en el ítem 6.8.3.1. Medio Físico – Factor Ambiental: Calidad de Agua; se determinó que las partículas de concentrado de minerales que pudiesen ser depositados en el mar generaran mínimas concentraciones al norte del área de concesión en dirección hacia el área de concesiones de maricultura de Punta Ripio. Se realizó el análisis del aporte de partículas bajo supuestos conservadores, cuyos resultados se muestran en el Informe de Modelamiento de Dispersión de Gases y Partículas (Anexo 10).

Sección de la MEIA-d
Anexo 6-10 Matriz de evaluación de impactos ambientales
Capítulo 6 Identificación y evaluación de impactos ambientales, sección 6.8.3.2 Medio Biológico K. comunidad de macroalgas
Anexo 6-1 Modelamiento de dispersión de partículas y gases

La empresa presenta respuesta y sustento suficiente para subsanar la observación 10.

IV. CONCLUSIONES

4.1. De la evaluación realizada al informe de levantamiento de observaciones a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Terminal Portuario General San Martín" en la bahía de Atenas, distrito de Paracas, provincia de Pisco, región Ica, presentado por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A." se subsana las observaciones 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 de las diez (10) observaciones.

4.2. La Autoridad Sanitaria en Pesca y Acuicultura da su pronunciamiento final en que la empresa TPP S.A. no subsana las observaciones 1 y 2, por lo que, da opinión desfavorable al proyecto del Terminal Portuario General San Martín.

5. RECOMENDACIONES

5.1. Se recomienda que el SENACE evalúe las persistencias 1 y 2 en el presente informe y de decisión final frente al proyecto.

5.2. Se recomienda remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas del Ministerio de la Producción remita el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE.

Atentamente,

(Firmado digitalmente)
KILDER ANTONIO EGOAVIL GALLARDO
Subdirector de la Supervisión Acuícola
Organismo Nacional de Sanidad Pesquera

KAEG/rgvc/arho
HT 128672020 / 130302020

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

(SERFOR)

Magdalena Del Mar, 17 de Julio del 2020

OFICIO N° D000087-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

PAOLA CHINEN GUIMA
Directora de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Infraestructura
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
Para las Inversiones Sostenibles-SENACE
Av. Ernesto Diez Canseco 351
Miraflores.-

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco"; presentado por Terminal Portuario Paracas S.A.

Referencia : Oficio Nº 437-2020-SENACE-PE/DEIN.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual solicita que, en el marco de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco" se precise la siguiente información:

a) La evaluación técnica de información adicional presentada por la empresa Terminal Portuario Paracas S.A. y;
b) Si dicha opinión técnica es favorable o no.

Al respecto, le manifiesto lo siguiente:

1. Con relación a lo solicitado en el literal a), se adjunta al presente, el Informe Técnico N° D000058-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF (17.07.2020), el cual contiene la evaluación de la información complementaria remitida por su representada, concluyéndose entre otros, la absolución total de observaciones advertidas por esta administración.

2. Respecto de lo solicitado en el literal b), es menester informar que, el artículo 62° de la Ley 29763 "Ley Forestal y de Fauna Silvestre", establece que, las autoridades competentes, para otorgar derechos sobre recursos naturales renovables y no renovables, solicitan opinión previa al SERFOR siempre que las superficies a otorgar puedan afectar los recursos forestales y de fauna silvestre. En caso de que existan concesiones forestales, el SERFOR emite opinión favorable previamente a su otorgamiento.

3. En tal sentido, y para el caso que nos ocupa, el Informe Técnico N° D000058-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF, resulta ser una opinión previa no vinculante, habiéndose absuelto las observaciones planteadas por esta administración conforme dicho informe técnico para la continuación del trámite que corresponda.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad, para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Documento Firmado Digitalmente

Miriam Mercedes Cerdán Quiliano
Directora General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre -SERFOR

CUT N° 67333-2018

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **OBKJZSF**

Firmado digitalmente por RIOS TORRES Mauro FAU 20562836927 soft
Cargo: Director
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.07.2020 22:30:33 -05:00

Magdalena Del Mar, 17 de Julio del 2020

INF TEC N° D000058-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF

Para : MIRIAM MERCEDES CERDÁN QUILIANO
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE GESTION SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE

Asunto : Opinión técnica respecto a información destinada a levantar observación persistente en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco"; presentado por Terminal Portuario Paracas S.A.

Referencia : Oficio Nº 437-2020-SENACE-PE/DEIN.

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre información destinada a levantar observación persistente en la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín-Pisco" (CUT 67333-2018).

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1. Mediante Oficio Múltiple N° 087-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha de ingreso 26 de agosto de 2019, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.2. Mediante Oficio N° 1140-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS, de fecha 02 de diciembre de 2019, la Dirección General de Gestión Sostenible el Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, remite el Informe Técnico N° 1099-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF-DGSPFS, al SENACE, con la opinión técnica solicitada.

Firmado digitalmente por VARGAS GARCIA Victor Jassmani FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 17.07.2020 22:21:06 -05:00

1.3. Mediante Oficio Múltiple N° 034-2020-SENACE-PE/DEIN con fecha de ingreso 12 de marzo de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre el levantamiento de observaciones emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

Firmado digitalmente por GALVEZ DURAND BESNARD Jessica Maria FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 17.07.2020 22:20:41 -05:00

Firmado digitalmente por CARRION MORENO Omar Amador FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 17.07.2020 22:13:55 -05:00

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **SQYBTKS**

1.4. Mediante Oficio Múltiple N° 039-2020-SENACE-PE/DEIN con fecha de ingreso 13 de marzo de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre información complementaria al levantamiento de observaciones emitidas, para la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.5. Mediante Oficio N° D000002-2020-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS, de fecha 28 de mayo de 2020, la Dirección General de Gestión Sostenible el Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, remite el Informe Técnico N° D00001-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, al SENACE, con la opinión técnica respecto al levantamiento de observaciones a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.6. Mediante Oficio N° 399-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de ingreso 03 de julio de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre el levantamiento de observaciones persistentes emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.7. Mediante Oficio N° 410-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de ingreso 08 de julio de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre la "MEIA-D Actualizada", conjuntamente al levantamiento de observaciones persistentes emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.8. Mediante Oficio N° D000084-2020-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS, de fecha 16 de julio de 2020, la Dirección General de Gestión Sostenible el Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, remite el Informe Técnico N° D000056-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF, al SENACE, con la opinión técnica respecto a las persistencias del levantamiento de observaciones, de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.9. Mediante Oficio N° 437-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de ingreso 16 de julio de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre persistencia en el levantamiento de observaciones emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

II. ANÁLISIS

En materia de las competencias de la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio de Fauna Silvestre, en referencia al levantamiento de observaciones, se desprenden las siguientes opiniones y consideraciones:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **SQYBTKS**

***Observación 2.2.32*:** **En la Línea Base biológica, el titular presenta como parte de la información complementaria, la descripción de los hábitats críticos para el "geko de paracas" *Phyllodactylus angustidigitus,* para el *"*gaviotín peruano" *Sternula lorata* y para la "tortuga verde" *Chelonia mydas,* Sin embargo, hace mención o no presenta la descripción de los impactos ambientales sobre estos hábitats considerados críticos, así como su respectiva valoración, además de las estrategias ambientales para evitar el impacto o minimizar.**

El titular indica que los análisis de impactos sobre los hábitats críticos y las vulnerables no fueron consideradas en la etapa de identificación de impactos, por criterios como el alcance de la pluma de dilución del vertimiento por el emisario submarino no alcanza las zonas vulnerables y hábitats críticos, asimismo, indican valores calculados respecto a las deposiciones de diferentes metales sobre el medio marino, y sobre le medio terrestre. Sin embargo, en la información complementaria presentada, caracterizan el Hábitat crítico del "gecko de paracas" *Phyllodactylus angustidigitus,* el Hábitat critico de "Gaviotín peruano" *Sternula lorata,* Hábitat crítico para la "tortuga verde" *Chelonia mydas,* además del Hábitat para macroalgas, entendiéndose a estas áreas, como críticos por la presencia de especies amenazadas y endémicas, que si bien, no se encuentran en el área de la concesión, son posibles de afectación y de los impactos por el transporte de los vehículos con los minerales a transportar. El titular no realiza el análisis de los impactos indicados en la observación, sobre estas áreas como hábitats críticos, así como su valoración y propuestas de estrategias ambientales.

Respuesta: El Titular remite información complementaria respecto a la observación realiza, la cual consta de un archivo digital, remitido por el SENACE, con 60 folios, que se adjunta al presente informe técnico.

Opinión: El titular presenta información respecto a los análisis de los impactos, su valoración y de las medidas de manejo ambiental, sobre la fauna silvestre de las cuales se identificaron los hábitats críticos. De la revisión del análisis de impactos presentados, mediante esta información complementaria, no se evidencia un análisis de los impactos acumulativos sobre los hábitats críticos, toda vez que, los análisis realizados tanto para los factores de la iluminación, ruido, material particulado, descarga del vertimiento del emisario, son puntuales y considerando que el proyecto tiene una proyección de vida hacia el 2044 (aproximadamente 23 años). Por lo que se evidencia que, es necesario, incluir dentro de los factores de amenaza, el monitoreo de los impactos acumulativos de las amenazas a las especies de fauna silvestre registradas y sus hábitats, tanto de las especies terrestres como marino costeras, y a lo largo de las diferentes etapas del proyecto. Información que deberá incluirse en el expediente como un capítulo en las secciones correspondientes. Sin perjuicio de lo indicado la observación está **ABSUELTA**.

III. CONCLUSIONES

3.1. De la revisión del expediente de levantamiento de observaciones, remitido por el SENACE mediante Oficio Nº 437-2020-SENACE-PE/DEIN, referido a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco", se concluye que el total de observaciones fueron absueltas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **SQYBTKS**

3.2. Por otro lado, es necesario mencionar que los impactos identificados y los riesgos descritos sobre la flora, la fauna silvestre y el sistema ecológico de los cuales forman parte en las áreas cercanas a un área natural protegida, si bien estos son considerados entre leves a moderados, son significativos para este sistema ecológico; los cuales deben ser considerados por la autoridad competente, los mismos que se analizan y forman parte de las conclusiones del Informe Técnico D000056-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPFS de fecha 15 de julio de 2020.

IV. RECOMENDACIÓN

4.1. Comunicar al Titular del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco, que si bien se consideran levantadas las observaciones realizadas a su proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

a) Implementar todas las estrategias ambientales propuestas, así como, otras actividades y acciones que en el transcurso del proyecto se concreten, en salvaguarda de la conservación de las especies de fauna silvestre cuyas poblaciones pudieran resultar afectadas como producto de las actividades del acotado proyecto.

b) Realizar monitoreos continuos, durante las diferentes etapas del proyecto, sobre los impactos acumulativos que se generará sobre la biodiversidad en general.

4.2. Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, para su conocimiento y fines pertinentes.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente

Firmado Digitalmente

_____

MAURO RIOS TORRES
Director
Dirección de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR

DGSPF/OCM/VVG

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **SQYBTKS**

Señora
PAOLA CHINEN GUIMA
Directora de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Infraestructura
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
Para las Inversiones Sostenibles-SENACE
Av. Ernesto Diez Canseco 351
Miraflores.-

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco"; presentado por Terminal Portuario Paracas S.A.

Referencia : Oficio Nº 399-2020-SENACE-PE/DEIN.
Oficio Nº 410-2020-SENACE-PE/DEIN.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, a través del cual solicita opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

Al respecto, remito el Informe Técnico Nº D000056-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF-DGSPFS, el cual contiene la opinión solicitada.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad, para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE

Miriam Mercedes Cerdán Quiliano
Directora General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre -SERFOR

CUT N° 67333-2018

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **SSEIHOH**

INFORME TÉCNICO

Para : MIRIAM MERCEDES CERDÁN QUILIANO
DIRECTORA GENERAL
DIRECCION GENERAL DE GESTION SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE

Asunto : Opinión técnica respecto al levantamiento de observaciones emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco"; presentado por Terminal Portuario Paracas S.A.

Referencia : Oficio Nº 399-2020-SENACE-PE/DEIN.
Oficio Nº 410-2020-SENACE-PE/DEIN.

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre los contenidos del levantamiento de observaciones emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco" (CUT 67333-2018).

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1. Mediante Oficio Múltiple N° 087-2019-SENACE-PE/DEIN, de fecha de ingreso 26 de agosto de 2019, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), sobre la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.2. Mediante Oficio N° 1140-2019-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS, de fecha 02 de diciembre de 2019, la Dirección General de Gestión Sostenible el Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, remite el Informe Técnico N° 1099-2019-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPF-DGSPFS, al SENACE, con la opinión técnica solicitada.

1.3. Mediante Oficio Múltiple N° 034-2020-SENACE-PE/DEIN con fecha de ingreso 12 de marzo de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre el levantamiento de observaciones emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.4. Mediante Oficio Múltiple N° 039-2020-SENACE-PE/DEIN con fecha de ingreso 13 de marzo de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre información complementaria al levantamiento de observaciones emitidas, para la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

1.5. Mediante Oficio N° D000002-2020-MINAGRI-SERFOR/DGGSPFFS, de fecha 28 de mayo de 2020, la Dirección General de Gestión Sostenible el Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, remite el Informe Técnico N° D00001-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, al SENACE, con la opinión técnica respecto al levantamiento de observaciones a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.6. Mediante Oficio N° 399-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de ingreso 03 de julio de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre el levantamiento de observaciones persistentes emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

1.7. Mediante Oficio N° 410-2020-SENACE-PE/DEIN, con fecha de ingreso 08 de julio de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, solicita opinión sobre la "MEIA-D Actualizada", conjuntamente al levantamiento de observaciones persistentes emitidas a la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco".

II. ANÁLISIS

En materia de las competencias de la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio de Fauna Silvestre, en referencia al levantamiento de observaciones, se desprenden las siguientes opiniones y consideraciones:

Observación 2.2.4: **En la sección C. *Esfuerzo de evaluación* se menciona el establecimiento de transectos o parcelas en función de la presencia de la vegetación. En el Cuadro 5.4-7 los valores para las columnas "N° de LI de 50 m" y "N° de Parcelas (50x4m), no suman 11 transectos y parcelas como se indica en el cuadro.**

El titular aclara lo referido al número de transectos y parcelas realizadas en cada estación de evaluación del año 2017; y presenta un cuadro con el esfuerzo de muestreo realizado en la temporada de verano de 2020. Sin embargo, el cuadro de esfuerzo de muestreo temporada de verano 2020 (Tabla 1-3) no es igual al presentado en el documento subsanado (Tabla 4-9). Donde indica que para el ingreso de verano 2020, se realizaron búsquedas intensivas de especies de flora abarcando un radio de 50 m alrededor de las estaciones de evaluación, mientras que en la tabla 4-9 se indica que fue de 1km de diámetro. Por tanto, deberá realizar las correcciones necesarias para el esfuerzo de muestreo, donde corresponda, según lo indicado.

A partir de la información presentada, se evidencia que las unidades de vegetación descritas para el área del proyecto ahora son cuatro: desierto costero, gramadal, humedal y vegetación secundaria. Por lo que se solicita al titular realizar algunas precisiones respecto a esta nueva información: (i) indicar las unidades de vegetación de las estaciones de evaluación del año 2017, a fin de verificar que todas las unidades de vegetación hayan sido evaluadas, (iii) incluir análisis de las formaciones vegetales en la discusión y conclusiones, (iii) ampliar la información sobre el humedal en el área, (iv) incluir un mapa que identifique la ubicación de estas formaciones vegetales. Se solicitan estas precisiones debido a que, en el expediente inicial sólo se describieron dos formaciones vegetales (unidades de vegetación).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

Respuesta del Titular: *Se realiza la corrección del diámetro de búsqueda intensiva que corresponde a 50 m.* […]

Asimismo, en relación al requerimiento del evaluador de indicar las unidades de vegetación para las estaciones de evaluación de 2017 con el fin de verificar que todas las unidades de vegetación hayan sido evaluadas, se indica la ubicación de estaciones de evaluación y las unidades de vegetación que son comprendidas por estas en la tabla que ha sido actualizada […]

Asimismo, se actualiza la información sobre las unidades de vegetación de la tabla de Esfuerzo de muestreo de evaluación de flora - Temporada Verano 2020 y la Tabla de Composición taxonómica y riqueza de Flora Terrestre - temporadas verano e invierno 2017 y verano 2020 […]

Es importante mencionar que la actualización de las unidades de vegetación se realizó gracias al estudio de coberturas de la tierra (Anexo 4.5-2) en el 2020 el cual utilizó imágenes satelitales de 2018 con una mayor resolución comparado al Mapa del MINAM (2015). Asimismo, se afinó la caracterización con la salida de campo complementaria del 2020. Por ende, las estaciones de muestreo del 2017 no se emplazan sobre todas las unidades de vegetación identificadas en el 2020. Sin embargo, los registros cualitativos de las estaciones cercanas permitieron caracterizar las unidades de vegetación. También es importante precisar que los permisos para realizar evaluaciones de flora en verano de 2020 en la RNP fueron elaborados semanas antes de la emisión de las observaciones (el 24 de diciembre de 2019 por Informe N° 00210-2019-SENACE-PE/DEIN) siendo recibidas por SERNANP y SERFOR el 24 y 27 de diciembre respectivamente. Además, los resultados del estudio de coberturas de la tierra (Anexo 4.5-2) fueron obtenidos luego de la aprobación de la solicitud para realizar la evaluación de campo dentro de la reserva con R.J N° 003-2020-RNP/J (24 de enero de 2020). Y posteriormente, fueron usados para mejorar la identificación de unidades de vegetación presentada en el estudio. […]

En relación al requerimiento que indica ampliar la información sobre el humedal en el área, en la sección 5.4.15 Zonas vulnerables, ítem A. Humedales Costeros se realiza la caracterización a través de información secundaria; así como mediante el uso del mapa de coberturas vegetales (Anexo5.4-1.7 Mapa de Cobertura Vegetal), el mapa de unidades de vegetación (Anexo 5.4-1.11 Mapa de Unidades de Vegetación), información disponible de la evaluación del EIA-d del TPGSM aprobado, la evaluación complementaria de la MEIA-d verano y los resultados de las evaluaciones del 2017. Lo mencionado anteriormente, se detalla en la sección 5.4.15 Zonas vulnerables, ítem A. Humedales Costeros […]

Opinión: En base a lo precisado en la respuesta del titular, la observación está **ABSUELTA**.

***Observación 2.2.20*: El gecko de Paracas *Phyllodactylus angustidigitus* es una especie protegida por el Estado que se encuentran en categoría *en peligro* (D. S. N° 019-2015-MINAGRI) y para la cual se ha diseñado un *Plan de acción específico* presentado en el Anexo 7-11. Al respecto, en el plan mencionado deberá contemplar las respectivas medidas de bioseguridad y bienestar animal para asegurar que durante la implementación del plan de acción se cause el mínimo efecto negativo sobre los ejemplares de esta especie; específicamente durante la manipulación y selección del método de marcaje.**

El titular menciona acciones y consideraciones a tomar sobre bienestar animal en cuanto a los procedimientos y métodos que se plantean dentro del Plan de acción específico para la especie

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

(ahora, "Plan de Conservación para el Gecko de Paracas"), con lo cual se aclara lo requerido sobre los aspectos referidos a bienestar animal; sin embargo, se debe precisar que el método de marcaje seleccionado debe ser analizado a profundidad y sustentado con referencias científicas en cuanto a su utilidad en relación con el objetivo y duración del monitoreo, este tema será evaluado con mayor detalle durante la respectiva solicitud de autorización que se requerirá ante el SERFOR.

Con respecto a las medidas de bioseguridad, es necesario precisar, que se refiere a las medidas preventivas que se aplicarán para evitar la transmisión de enfermedades a poblaciones animales silvestres y enfermedades zoonóticas; por parte del personal que participará en plan presentado para *P. angustidigitus*, en ese sentido no se han incorporado las medidas necesarias.

Respuesta del Titular: *El método de marcaje será evaluado y aprobado a través de un plan detallado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. En este plan se especificarán con mayor detalle la metodología aprobada en las instancias correspondientes ante el SERFOR.*

En cuanto a las medidas de bioseguridad y bienestar animal se incluirá en el Anexo 7-7. Plan de Translocación de Herpetofauna (adjunto en el Anexo Obs. 2.2.20 del presente documento) […]

Opinión: El titular presenta como parte del plan de traslocación de herpetofauna, el ítem *b) Enfermedades y medidas de bioseguridad,* en la que menciona medidas de bioseguridad a tener en cuenta durante la ejecución del Plan de traslocación de la herpetofauna. Observación **ABSUELTA**.

Observación 2.2.21: **Adicionalmente, a los planes de manejo planteados, se deberá incluir un plan de translocación[1] de las especies de escasa capacidad de dispersión, como el caso del gecko de Paracas *Phyllodactylus angustidigitus*, con la finalidad de evitar la afectación que las actividades del proyecto que implique movimiento de tierra, compactación de suelo, cambio de uso de suelo, excavaciones entre otros en la construcción de los componentes, entre otras podrían generar hacia esta especie protegida; asimismo, las translocaciones deben contemplar los respectivos monitoreos con indicadores poblacionales de seguimiento, el cual permita medir la efectividad de estas acciones y asegurar la conservación de la especie. Para las actividades de rescate y translocación será necesario solicitar la respectiva autorización al SERFOR[2].**

El titular incorpora en el Anexo 7-7, de la información complementaria presentada, el monitoreo de las posibles especies de escasa capacidad de dispersión que pudieran ser translocadas. Asimismo, se incluye en el mismo Anexo 7-7, un protocolo de translocación de herpetofauna; sin embargo, este está enfocado en la especie *Phyllodactylus angustidigitus*, que ya cuenta con el "Plan de Conservación para el Gecko de Paracas", por lo que se debe considerara un tenor más general, no solo para la herpetofauna que potencialmente se podría registrar (que es un grupo

[1] Considerando aspectos técnicos como los indicados en las *Directrices para Reintroducciones y otras Translocaciones para fines de conservación de la IUCN* (Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, viiii + 57 pp).

[2] Artículo 121, Programas de translocación con fines de reintroducción, repoblamiento e introducciones benéficas o con fines de conservación, aprobado con D.S N° 019-2015-MINAGRI.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

de las especies de escasa capacidad de dispersión), sino que también deben considerarse los registros de guaridas de mamíferos y aves, además de nidos de aves y/o polluelos de aves.

Respuesta del Titular: *En alusión a la observación durante la primera etapa de observaciones, SERFOR indicó que "[…] deberá incluir un plan de translocación de las especies de escasa capacidad de dispersión, como el caso del gecko de Paracas Phyllodactylus angustidigitus, con la finalidad de evitar la afectación que las actividades del proyecto que implique movimiento de tierra, compactación de suelo, cambio de uso de suelo, excavaciones entre otros en la construcción de los componentes, entre otras podrían generar hacia esta especie protegida […]". En ese sentido, el* ***Plan de Traslocación de herpetofauna*** *(Anexo 7-7) se describió tomando en cuenta las especies de herpetofauna (reptiles en general) con baja capacidad de dispersión entre las cuales tenemos al Gecko de Paracas.*

En relación a "[…] considerarse los registros de guaridas de mamíferos y aves, además de nidos de aves y/o polluelos de aves […]", cabe precisar que en la metodología descrita en el Capítulo 5 Línea Base Ambiental, ítem 5.4.10 Caracterización Biológica, se ejecutó la búsqueda de registros directos e indirectos según lo siguiente:

- *Ornitofauna: "[…] Adicionalmente, se tomó nota y georreferenciaron registros importantes de uso de hábitat, como la presencia de nidos y perchas de alimentación, entre otros (R.M. N° 057-2015-MINAM) […].*

- *Mastofauna: "[…] El registro de mamíferos mayores en zona terrestre se realizó mediante el recorrido de transectos de 2 km, recabando información directa (observaciones) e indirecta, como huellas, camas y heces (Wilson et al., 1996) […]. El monitoreo de mamíferos mayores terrestres implicó no solo registros directos sino también indirectos (huellas, heces, pelos, senderos, senderos, entre otros)."*

Estas metodologías, aparte de las estandarizadas (puntos de conteo, recorridos en transectos, VES), permiten detectar guaridas de mamíferos y aves, nidos y/o polluelos de aves. Sin embargo, durante el levantamiento de información biológica LBB EIAd (ECSA, 2016), LBB MEIAd (ECSA 2017) y la LBB complementaria verano 2020 (Wood, 2020) ***dentro del área de Concesión terrestre TPGSM no se reportaron guaridas de mamíferos o de aves, nidos ni polluelos de aves****. Debe hacerse la precisión de que las áreas del puerto que forma parte de la presente MEIAd corresponden a zonas intervenidas desde hace más de 50 años por ENAPU.*

El principal componente del presente proyecto que involucra el levantamiento de suelo solo es en el ACM en donde solo se ha registrado un individuo del Gecko de Paracas (punto Ge-05, ver sección 5.4.10.4. Herpetofauna, ítem E.7. Especies endémicas). Debido a este único individuo, el TPGSM ha preparado el Plan de Traslocación de herpetofauna. Sin embargo, debe remarcarse que el plan de traslocación incluye a cualquier otra especie de herpetofauna que pueda ser registrada en la zona de trabajo previo al desarrollo de los trabajos. ***Es importante precisar, que Anexo 7-7 previamente mencionado se presentan como parte de la presente respuesta en el Anexo Obs. 2.2.21. Protocolo de Translocación de Herpetofauna.***

Opinión: El titular hace referencia a la metodología realizada para el levantamiento de la línea base biológica, en la cual indican que en el ámbito de área del proyecto no registraron guaridas de mamíferos o de aves, nidos ni polluelos de aves; debemos precisar que, el diseño de muestreo y en especial el esfuerzo de muestreo, son realizados en ciertos sectores del área del proyecto,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

que nos permiten estimar sí, pero no concluir que, en el área de estudio no existiesen estos espacios para la fauna silvestre. Sin embargo, estas formarían parte del Plan de Rescate de fauna Silvestre. La observación se considera **ABSUELTA**.

***Observación 2.2.24*:** **En relación a la identificación y evaluación de impactos ambientales, en las respectivas tablas presentadas, se deberá incluir la actividad y aspectos para una mejor identificación y evaluación de los impactos sobre la fauna terrestre. Por otro lado, se deberá incluir el impacto aplastamiento y muerte de especies animales de muy limitada capacidad de dispersión (lagartijas, pequeños mamíferos y otros) para las actividades que incluyan movimiento de tierra, nivelación, compactación, excavación, entre otras. Se deberá actualizar la matriz contemplando este impacto.**

Si bien el riesgo está definido como la combinación de la probabilidad y las consecuencias que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado (Pág. 2415). Estos según la metodología son determinados en los talleres de evaluación participativa y forman parte de la descripción de impactos ambientales. En ese sentido, en la Tabla 6-1: Herramientas participativas utilizadas según grupos de interés, no se evidencia ningún aspecto de análisis y en consecuencia ninguna herramienta participativa, donde, se incluya el análisis de riesgos y peligros para la fauna silvestre. Asimismo, si bien consideran como impacto ambiental el alejamiento temporal de la herpetofauna costera, se considera también, que aquellas especies de baja movilidad, como algunas especies de reptiles y roedores, con territorialidad marcada, pudieran ser impactadas por las actividades de construcción del proyecto. Al respecto, la observación queda no absuelta, debido a que la respuesta no concuerda con lo descrito en el numeral 6.3. Metodología del capítulo en mención. Además, de la no inclusión del impacto aplastamiento y muerte de especies animales de muy limitada capacidad de dispersión (lagartijas, pequeños mamíferos y otros).

Respuesta del Titular: *Respecto, al impacto aplastamiento y muerte de especies animales de muy limitada capacidad de dispersión (lagartijas, pequeños mamíferos y otros) para las actividades que incluyan movimiento de tierra, nivelación, compactación, excavación, entre otras. Se aclara, que corresponde a un riesgo y no a un impacto ambiental, debido a que las actividades del proyecto no contemplan aplastamiento o muerte de especies animales, esto podría darse producto de incidentes en la vía Nacional Punta Pejerrey, por lo cual se ha evaluado el riesgo de dichos incidentes el cual esta detallado en el Anexo 7-4. Protocolos Específicos Así mismo, se ha considerado dentro del Plan de Manejo Ambiental, el registro de atropellamientos en la Vía Nacional Punta Pejerrey, así como capacitaciones a los transportistas.*

Se precisa que se ha actualizado la tabla de identificación de riesgos y de evaluación de riesgos, las cuales incluyen el aplastamiento y muerte de especies animales de muy limitada capacidad de dispersión (lagartijas, pequeños mamíferos y otros). Dicha información será incluida en el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, sección 6.12. Descripción de la evaluación de riesgos.

Presentan, tablas donde se aprecia cada uno de los riesgos identificados por cada etapa del proyecto.

Opinión: El titular hace mención a los riesgos que el proyecto tendrá sobre el entorno, detallando cada riesgo y por cada etapa. Asimismo, presentan la evaluación y valoración respectiva por tipo de riesgo, lo cual complementa a la descripción de los riesgos presentados en la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. Observación **ABSUELTA.**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

***Observación 2.2.25*:** **En relación a los cálculos de impactos cuantificados (Anexo 6.06), se deberá valorar de manera más idónea, el efecto de las actividades que adecuada el efecto de las actividades que impliquen movimiento de tierra, nivelación, compactación, excavación, entre otras; sobre las especies animales de muy limitada capacidad de dispersión (herpetofauna, mastofauna, aves que anidan en tierra firme).**

La herpetofauna ha sido caracterizada de manera idónea, reconociéndose como un grupo de especies de movilidad lenta y por consiguiente, sensible a los potenciales impactos que pueden generar las actividades que comprende el proyecto. Sin embargo, no se evidencia una respuesta en relación a las aves que anidan en tierra firme, en respuesta al impacto ambiental potencial identificado como "Alteración del hábitat terrestres por movimiento de maquinaria, personal y mediciones *in situ*" como la especie endémica *Geositta peruviana* y otras especies de hábitos terrestres. Por lo que la observación no está absuelta, en ese sentido deberá valorar de manera completa el efecto de las actividades sobre la fauna, principalmente, de las aves terrestres que anidan en tierra firme.

Respuesta del Titular: *Al respecto, se precisa que, se ha evaluado en impacto de Alejamiento temporal para la ornitofauna, teniendo en cuenta la información del Capítulo 5.4. Línea Base Medio Biológico, en la cual no se han identificado nidos de Geositta peruviana. Asimismo, los nidos identificados corresponden a la especie de Sternula lorata; sin embargo, estos nidos se ubican fuera del área de concesión del TPGSM, donde se emplazarán los componentes del propoyecto (ACM, PTAP y PTAR).*

Presenta en extenso, la descripción de los impactos identificados para la ornitofauna producto de las actividades de movilización durante las etapas de construcción y operación y mantenimiento, las cuales se encuentran descritas en la sección 6.8.2. Etapa de construcción y en la sección 6.8.3. Etapa de operación y mantenimiento.

Opinión: El titular presenta información adicional relacionada a los impactos sobre la fauna silvestre, en particular sobre las aves, describiendo los impactos que el proyecto ocasionaría tanto en la etapa de construcción, como de operación. Presentan, además, información en el Anexo 6, la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, donde se detalla los impactos ambientales, el factor ambiental y los impactos, la valoración de las mismas, y las medidas Contempladas en el plan de manejo ambiental. Observación **ABSUELTA.**

***Observación 2.2.29*:** **En las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales, se deberá incluir medidas de protección para la fauna silvestre marina y terrestre, considerando las siguientes prohibiciones: prohibir estrictamente la caza de animales y/o extracción de fauna por parte de los trabajadores de la empresa y/o contratistas, no usar armas de fuego en el área de trabajo, así como prohibir a todos los trabajadores del proyecto y contratistas, las actividades de comercialización (compra y venta) de productos derivados de animales silvestres como carne, pieles, huevos, etc. Asimismo, estará estrictamente prohibida la captura de crías o polluelos de especies silvestres en los frentes de trabajo.**

El administrado adiciono las prohibiciones recomendadas, sin embargo, al revisar la información complementaria, numeral 7.5.4 Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control, Tabla 7-9 Medidas de manejo durante la etapa de Operación – Medio Biológico, se observa, el agregado de las medidas sólo para algunos grupos taxonómicos y no para toda la fauna silvestre

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

(terrestre y marina), por ejemplo: Fauna (costera), Ornitofauna, se agregaron las siguientes medidas: i) comunicar la prohibición de no uso de armas de fuego en el área de trabajo, ii) prohibir la captura de crías o polluelos de especies silvestre en los frentes de trabajo y fuera de estos, a través de charlas de sensibilización, y iii) prohibir el acercarse a especímenes de fauna que puedan encontrarse cerca de las instalaciones en periodo de nidificación, período reproductivo, crianza de polluelos, a través de charlas de sensibilización. Fauna (terrestre), herpetofauna, prohibir estrictamente la caza de animales y/o extracción temporal o permanente de fauna por parte de los trabajadores de la empresa y/o contratistas a través de charlas de sensibilización. Al respecto, el administrado debe adicionar dichas medidas de preventivas de mitigación y/o control para los diferentes grupos taxonómicos de fauna silvestre (marino y terrestre), considerando, además, el grupo de reptiles marinos.

Respuesta del Titular: *En el Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental, sección 7.5.4 Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control, se procederá a incluir las siguientes medidas para toda la fauna terrestre y marina:*

i) Prohibir estrictamente la caza de animales y/o extracción temporal o permanente de fauna por parte de los trabajadores de la empresa y/o contratistas,

ii) Está estrictamente prohibido el uso de armas de fuego en el área de trabajo,

iii) Está prohibido a todos los trabajadores del proyecto y contratistas, las actividades de comercialización (compra, venta, cambio, canje u otros) de productos derivados de animales silvestres como carne, pieles, huevos, etc.,

iv) Estará estrictamente prohibida la captura de crías o polluelos de especies silvestres en los frentes de trabajo y fuera de estos y v) Queda prohibido el acercarse a especímenes de fauna que puedan encontrarse cerca de las instalaciones en periodo de nidificación, periodo reproductivo, crianza de polluelos.

Sin embargo, cabe resaltar que los registros de reptiles marinos (Chelonia mydas) se encontraron fuera del Área de Concesión marina TPGSM (Atenas y entre La Aguada y Santo Domingo). Similar es el caso de la nutria marina Lontra felina, que solo se tiene un registro fuera del Área de Concesión marina TPGSM. Sin embargo, estas prohibiciones incluyen a todas las especies de fauna.

Opinión: El titular incluye las precisiones solicitadas, respecto a las medidas ambientales indicadas en la observación, las cuales precisan que son para toda la fauna silvestre presente, registrada y las esperadas en el área del proyecto. Observación **ABSUELTA.**

Observación 2.2.31: **En el Plan de Monitoreo Ambiental, incluir como parte de los objetivos, realizar un análisis histórico de tipo comparativo con los resultados de los monitoreos de biodiversidad realizados anteriormente en el área de estudio, así como los que se proponga realizar. Cabe señalar que, la ausencia de un análisis histórico para un estudio de monitoreo impide conocer realmente la situación poblacional de las diferentes especies registradas en el área de estudio, información esencial para evaluar los cambios en la dinámica poblacional de las especies de flora y fauna silvestre presentes en el área del proyecto.**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

Si bien el titular incorpora en el Plan de Monitoreo Ambiental, el objetivo indicado, el administrado responde que, debido a los impactos generados por las actividades turísticas, económicas y extractivas e industriales fuera de las instalaciones del puerto, no es posible establecer puntos de control, entonces el cumplimiento de los objetivos de diferenciar efectos no sería posible, así mismo en el desarrollo del Plan de monitoreo Ambiental, no presenta los métodos y técnicas para el cumplimiento de los objetivos, en ese sentido se precisa que, para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el Plan de Monitoreo Ambiental, deberá describir técnica y detalladamente como desarrollará cada uno de los objetivos, en especial: (i) Establecer los parámetros de monitoreo, la frecuencia y los puntos o estaciones de monitoreo para evaluar y registrar detalladamente los cambios que puedan producir las diferentes actividades del proyecto en el AID, ya que, en el análisis de información no describe cada uno de los parámetros indicados; cuáles serán las unidades muestrales para cada uno de los parámetros a estimar entre otros; (ii) Brindar información que permita conocer mejor las repercusiones ambientales de proyectos de este tipo, en zonas con características similares a la intervenida; no se evidencia el desarrollo de la metodología para el cumplimiento de este objetivo ni la caracterización de las zonas a las que hace mención; y (iii) Realizar un análisis histórico de tipo comparativo con lo reportado en la Línea Base Biológica y en estudios realizados en el Área de Influencia, con la finalidad de conocer los cambios o variaciones en la composición y estructura de la comunidad de la fauna y flora silvestre en el Área de Influencia del Proyecto; debido a que el monitoreo no tendrá la misma frecuencia en el tiempo, deberá aclarar hasta que nivel de análisis realizará las comparaciones, y cuáles serán los factores importantes para este análisis en el tiempo; como por ejemplo cuales son las principales unidades muestrales que serán objeto de comparaciones entre la LBB, y los monitoreos que se realizaran en el AI del proyecto.

Respuesta del Titular:

En la siguiente se presentan las respuestas por cada subítem de la observación:

Sección (i):

Se debe indicar que tanto las estaciones de monitoreo, parámetros, metodologías, frecuencia para cada comunidad hidrobiológica (plancton, macroinvertebrados bentónicos, macroalgas, ictiofauna), fauna (ornitofauna, mastofauna y herpetofauna), flora, metales en organismos marinos y monitoreo de la especie invasora Caulerpa filiformis se encuentran detallados en el Capítulo 7 Estrategia de Manejo Ambiental, ítem 7.6.4 Monitoreo Biológico (7.6.4.1 Monitoreo Hidrobiológico, 7.6.4.2 Monitoreo de Fauna, 7.6.4.3 Flora, 7.6.4.4 Monitoreo de metales en organismos marinos, 7.6.4.5 Monitoreo de especie invasora Caulerpa filiformis). En el caso de las unidades muestrales, estas se indican en las subsecciones de Metodología de cada plan de monitoreo biológico (expresado en el esfuerzo de muestreo por cada estación de monitoreo).

Sección (ii):

Los aspectos relacionados con los impactos registrados por la presente MEIAd se encuentran detallados en el Capítulo 5 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales. En ese sentido, la red de monitoreo propuesto en la presente, para las diferentes comunidades biológicas, se determinó con la finalidad de detectar alguna variación en los parámetros como composición, riqueza, abundancia, entre otros.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

Asimismo, se identificaron estaciones control ubicadas estratégicamente fuera del Área de Concesión TPGSM y estaciones dentro de este. A continuación, se detalla los criterio y la red de monitoreo propuesta al final. […]

Sección (iii):

De acuerdo a lo indicado durante la primera ronda de observaciones se incluyó como objetivo el uso de datos históricos tanto de la EIAd como de la Línea Base Biológica de la presente MEIAd tanto para las comunidades hidrobiológicas, de flora, fauna, metales en organismos marinos y de la especie invasora Caulerpa filiformis.

Asimismo, cabe aclarar que el Plan de Monitoreo biológico en su totalidad presentará la misma frecuencia trimestral para las etapas de construcción, operación e incluso durante el cierre del Proyecto (Ver ítem Frecuencia para cada sección: 7.6.4.1 Monitoreo Hidrobiológico, 7.6.4.2 Monitoreo de Fauna, 7.6.4.3 Flora, 7.6.4.4 Monitoreo de metales en organismos marinos, 7.6.4.5 Monitoreo de especie invasora Caulerpa filiformis).

Por otro lado, en la mayoría de las estaciones de monitoreo se mantuvo la codificación utilizada durante la Línea Base Biológica (LBB-MEIAd), las cuales serán las principales estaciones de comparación con la LBB-MEIAd y el plan de monitoreo propuesta en la presente.

El nivel de análisis se aproximará hacia las principales variables biológicas estándar para determinar algún cambio en los siguiente: Análisis de riqueza, diversidad, abundancia, cobertura (flora), composición, similaridad LBB-MEIAd y monitoreo, especies sensibles, migratorias, residentes, monitoreo de "Gaviotín Peruano" y "Gecko Paracas", estado de la población de perros ferales, gatos, roedores, paloma doméstica, especies botánica que conformarían alguna vegetación invasora terrestre (Setaria verticillata y Tamarix aphylla, estas especies serán monitoreadas durante la evaluación de flora) o marina (Caulerpa filiformis, esta especie será monitoreada durante la evaluación de macroalgas). A nivel temporal, los monitoreos abarcarán las tres etapas del proyecto (Construcción, Operación y Cierre).

Opinión: El titular presenta información adicional y realizando precisiones respecto a las observaciones realizadas. Incorpora, también, en el Plan de monitoreo Biológico, nuevas estaciones de monitoreo, tanto marinas como terrestre, para la mastofauna, herpetofauna, ornitofauna y otros grupos taxonómicos; con la finalidad de obtener mayor información respecto a las variables biológicas, así como, para realizar los análisis históricos en el área del proyecto. Observación **ABSUELTA**.

Observación 2.2.32: **En la Línea Base biológica, el titular presenta como parte de la información complementaria, la descripción de los hábitats críticos para el "geko de paracas" *Phyllodactylus angustidigitus,* para el "gaviotín peruano" *Sternula lorata* y para la "tortuga verde" *Chelonia mydas,* Sin embargo, hace mención o no presenta la descripción de los impactos ambientales sobre estos hábitats considerados críticos, así como su respectiva valoración, además de las estrategias ambientales para evitar el impacto o minimizar.**

Respuesta del Titular: *Respecto a la evaluación de impactos ambientales en los hábitats críticos se menciona que estos están dentro de las zonas vulnerables identificadas, se aclara que las zonas vulnerables; así como, los hábitats críticos son polígonos referenciales, cuya delimitación fue realizada teniendo en cuenta una serie de criterios como la presencia de especies en estado*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

de conservación, presencia de praderas de macroalgas, avistamiento de tortugas marinas, entre otros. La evaluación de impactos ambientales sobre los diferentes componentes biológicos producto de las actividades del proyecto incluye las que se encuentran dentro de los hábitats críticos. Sin embargo, los hábitats críticos y zonas vulnerables no fueron consideradas en la etapa de identificación de impactos. Esto debido a los siguientes criterios:

- *La pluma de dilución del vertimiento por el emisario submarino no alcanza las zonas vulnerables y hábitats críticos. En el escenario más conservador, la pluma presenta un radio de alcance de 2,2 m aproximadamente y la zona vulnerable más cercana al emisario submarino se encuentra a 301,9 m (ver tabla anterior) de distancia.*
- *Los hábitats críticos y zonas vulnerables no se emplazan sobre los componentes de la presente MEIA-d.*
- *En relación a los hábitats críticos y zonas vulnerables marinas más cercanas al puerto, en el escenario más crítico de la etapa de operación, es decir, teniendo en cuenta que el embarque de concentrados tiene una duración de 24 horas, sin considerar que se realiza una labor progresiva y bajo el supuesto de que no exista corrientes en el mar (escenario muy conservador), las partículas de concentrado de mineral que se depositan en el mar por deposición seca, llegarían a alcanzar valores mensuales bajos (Pb = 0,00002 g/m2/mes; Cu = 0,003 g/m2/mes y Zn = 0,003 g/m2/mes). Por ende, el acumulado diario, alcanzaría los siguientes valores diarios: Pb = 0,00000067 g/m2/día; Cu = 0,0001 g/m2/día y Zn = 0,0001 g/m2/día. Tomando en consideración que la profundidad media en el área del muelle del TPGSM es -15 m (producto de las actividades de dragado), se alcanzaría las siguientes concentraciones en la columna de agua de un metro cuadrado: Pb = 0,00000444 mg/L; Cu = 0,000000667 mg/L y Zn = 0,00000667E mg/L. Estos valores resultan valores trazas que representan los siguientes porcentajes respecto al ECA-Agua para Categoría 4. Conservación del ambiente acuático (E3: Ecosistemas costeros y marinos): Pb = 0,0005%; Cu = 0,0133% y Zn = 0,0082%. Estos valores resultan ser niveles trazas de metales que inclusive no lograrían ser detectados por los ensayos de laboratorio, tomando en cuenta que los límites de detección para plomo, cobre y zinc son 0,00026 mg/L; 0,00037 mg/L y 0,0009 mg/L respectivamente (ver Anexos 5.3-8 y 5.3-9).*
- *Con respecto a los hábitats críticos y zonas vulnerables terrestres más cercanas al Puerto, no se prevé que alcance los procesos de deposición seca, dado que el viento predominante transporta las partículas hacia el norte. Por ejemplo, la máxima concentración de plomo que llegaría a depositarse en un mes sería 0,0002 g/m2/mes. Tomando en consideración que el embarque demora 24 horas, en un día de operación se generaría una sedimentación máxima de 0,0000083 g/m2.*

De acuerdo a los valores señalados, las zonas vulnerables; así como, los hábitats críticos, sufrirían un cambio no significativo e imperceptible, por ende, no se consideraron en la etapa de identificación de impactos.

Opinión: El titular indica que los análisis de impactos sobre los hábitats críticos y las vulnerables no fueron consideradas en la etapa de identificación de impactos, por criterios como el alcance de la pluma de dilución del vertimiento por el emisario submarino no alcanza las zonas vulnerables y hábitats críticos, asimismo, indican valores calculados respecto a las deposiciones de diferentes metales sobre el medio marino, y sobre le medio terrestre. Sin embargo, en la información complementaria presentada, caracterizan el Hábitat crítico del "gecko de paracas" *Phyllodactylus angustidigitus,* el Hábitat critico de "Gaviotín peruano" *Sternula lorata,* Hábitat crítico para la "tortuga verde" *Chelonia mydas,* además del Hábitat para macroalgas, entendiéndose a estas áreas, como críticos por la presencia de especies amenazadas y endémicas, que si bien, no se encuentran en el área de la concesión, son posibles de afectación y de los impactos por el transporte de los vehículos con los minerales a transportar. El titular no

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

realiza el análisis de los impactos indicados en la observación, sobre estas áreas como hábitats críticos, así como su valoración y propuestas de estrategias ambientales, por lo que se considera **NO ABSUELTA.**

Observación 2.2.33: En el Capítulo 6 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, ítem *6.11 Descripción de la Evaluación de Riesgos*, del expediente con información complementaria, se ha omitido la ficha de caracterización del impacto sobre "*Colisión de embarcaciones que ingresan al Terminal Portuario con la comunidad de herpetofauna marina"*, respecto al expediente del Levantamiento de Observaciones y al expediente original.

Respuesta del Titular: *Respecto al riesgo de Colisión de embarcaciones ingresan al Terminal Portuario con la comunidad de herpetofauna marina, a continuación, se presenta la ficha de caracterización de dicho riesgo, la cual se describe en el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, sección 6.12. Descripción de la evaluación de riesgos. Así mismo, se cuenta con un protocolo especifico de respuesta (Anexo 7-4. Protocolos Específicos del Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental), el cual se presenta como parte de la respuesta a la presente observación en el Anexo OBS. 2.2.33.*

Opinión: El titular presenta la información omitida. Observación **ABSUELTA.**

Observación 2.2.34: Respecto al ítem 5.4.15. Zonas vulnerables, menciona en el ítem A. Humedales Costeros "*Cabe resaltar que para la caracterización se está haciendo uso de los resultados de fauna, cuyas estaciones de evaluación cercanas a los humedales costeros, puesto que, por su capacidad de desplazamiento se presume que podrían estar haciendo uso de estos hábitats*", el indicar que estas zonas se le presume un uso por parte de las especies como parte de sus hábitats, es subestimar la importancia de estos ecosistemas, toda vez que, está demostrado que estos espacios son refugio importante de las especies de aves y reptiles que habitan estos ecosistemas, incluso algunos endémicos de estos desiertos, tanto así que estos hábitats y/o ecosistemas forman parte de un área protegida por el estado y es de vital importancia su conservación.

Respuesta del Titular: *Respecto a los humedales costeros, se hace la precisión del reconocimiento de la gran importancia de este tipo de ecosistemas, entre otros aspectos, como hábitat de numerosas especies. En ese sentido, se retira el término "se presume", actualizando la información de la siguiente manera:*

Cabe resaltar que, para la caracterización, se utilizaron los resultados de las estaciones de evaluación de fauna cercanas a los humedales costeros, puesto que, por su importancia como refugio y fuente de recursos para la vida silvestre (Secretaría de la Convención Ramsar, 2006), las especies adyacentes hacen uso de estos hábitats. Por ejemplo, el trabajo de Catenazzi y Donnelly (20074) en la RNP apoyan la idea de que existen flujos de energía y nutrientes entre ecosistemas adyacentes con niveles de productividad contrastantes, lo cual se refleja en una mayor abundancia de geckos en la zona costera por una mayor presencia de presas.

Opinión: El titular hace la precisión respecto a la importancia de los humedales costeros, como refugio y fuente de recursos para la vida silvestre. Observación **ABSUELTA.**

Observación 2.2.35: **Del numeral *7.3. Implementación de la Estrategia Ambiental*, en la evaluación realizada se evidencia que la información presentada como información complementaria difiere de la presentada en el documento adjunto al levantamiento de observaciones. Las diferencias son las siguientes:**

a. En el listado y descripción de las funciones del analista ambiental, que según el documento adjunto al levantamiento de observaciones indica que entre sus funciones

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

son: "Practicar y fomentar el cumplimiento de la política del Sistema Integra de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Salud Ocupacional, Protección y Seguridad". Al respecto, deberá: (i) aclarar la omisión del listado y descripción de las funciones del analista ambiental en el documento de la información complementaria, y (ii) listar y describir las funciones del analista ambiental, ya que este forma parte de la Organización de la gerencia socioambiental (Figura 7.41).

b. En el documento adjunto al levantamiento de observaciones se presenta el listado y descripción de las funciones del Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional, entre las cuales tenemos: (i) Supervisar el cumplimiento de las capacitaciones sobre el cuidado y protección del patrimonio arqueológico por parte del personal del Proyecto, contratistas y subcontratistas, con especial énfasis en los conductores de los vehículos que circularán por la vía Punta Pejerrey durante la etapa de construcción y operación; (ii) Supervisar el cumplimiento de las capacitaciones sobre el cuidado de la biodiversidad de flora y fauna terrestre y marítima que deberán recibir todo trabajador de TPPARACAS S.A., contratistas y subcontratistas, con especial atención a los conductores de los vehículos de carga del concentrado de mineral; y (iii) Supervisar las capacitaciones sobre el Código de Conducta de todos los trabajadores del Proyecto, contratistas y subcontratistas, con especial énfasis en los conductores de los vehículos que circularán por la vía Punta Pejerrey durante la etapa de construcción y operación. Esta información no se encuentra presente en la información complementaria presentada, en ese sentido, deberá: (i) aclarar la omisión de las funciones descritas anteriormente del ingeniero de seguridad y salud ocupacional en el documento de la información complementaria; (ii) listar y describir las funciones que le corresponden al ingeniero de seguridad y salud ocupacional; y (iii) en caso, de no corresponder las funciones anteriormente descritas deberá indicar a quien le corresponde las funciones mencionadas.

Respuesta del Titular: *Al respecto, en el Capítulo 7. Estrategia de manejo ambiental se incluirá la descripción de las funciones del Especialista Ambiental. Cabe resaltar que el término a utilizar es de Especialista Ambiental y no Analista Ambiental:*

- *Implementar los Planes y medidas establecidos en la EMA, así como verificar su cumplimiento y la de la legislación ambiental vigente.*
- *Coordinar la realización de los monitoreos de los componentes ambientales considerados en el Programa de Monitoreo Ambiental.*
- *Identificar las fuentes que ocasionan la alteración de la calidad del agua, aire y ruido.*
- *Elaborar un informe sobre el grado de alteración de la calidad del agua, sedimento, aire y ruido, en comparación con los límites permisibles establecidos por la normativa vigente, en base a los resultados obtenidos durante los monitoreos.*
- *Establecer medidas preventivas y/o correctivas en caso de que la alteración de la calidad del agua, aire y ruido superen los valores máximos permisibles.*
- *Monitorear dentro del área de influencia del Proyecto, la posible afectación a la fauna, estableciendo medidas correctivas para evitarlas.*
- *Mantener coordinación con los contratistas y supervisar el cumplimiento de sus compromisos con la protección del ambiente y del patrimonio arqueológico.*
- *Organizar charlas periódicas para el personal del Proyecto que se encuentren enfocadas en la protección del ambiente.*
- *Organizar charlas periódicas para el personal del Proyecto, contratistas y subcontratistas las cuales estarán enfocadas a la protección y conservación del patrimonio arqueológico local.*
- *Promover y fortalecer la participación ciudadana en la gestión ambiental del proyecto.*
- *Mantener una relación permanente con el gobierno local y regional.*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

- *Informar a la población del distrito de Paracas, acerca de los procesos y acciones que generen posibles impactos ambientales sobre sus actividades.*
- *Manejar, prevenir y resolver de manera efectiva los conflictos socioambientales que se presenten en el área de influencia del Proyecto, anticipando y alertando a la Gerencia Socio Ambiental los casos de posibles conflictos.*
- *Informar mensualmente a los grupos de interés el estado del avance de obras y los problemas técnicos y sociales que surjan.*
- *Supervisar el comportamiento del personal de la obra hacia la población local, haciendo cumplir el Código de Conducta (Ver Anexo 7-10).*

Además, en el Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental se incorpora las funciones del Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO):

- *Implementar los planes y medidas en materia de seguridad y seguridad ocupacional que se establezcan en la EMA, así como verificar el cumplimiento de la legislación vigente en esta materia.*
- *Mantener coordinación con los contratistas y supervisar el cumplimiento de sus compromisos en materia de seguridad y salud ocupacional.*
- *Organizar charlas informativas periódicas sobre temas de seguridad y salud ocupacional al personal del Proyecto.*
- *Supervisar que los contratistas cumplan con crear condiciones seguras de trabajo.*
- *Supervisar el cumplimiento de las capacitaciones sobre el cuidado y protección del patrimonio arqueológico por parte del personal del Proyecto, contratistas y subcontratistas.*
- *Establecer medidas correctivas para el personal del Proyecto, contratistas y subcontratistas que no cuenten con las capacitaciones sobre el cuidado y protección del patrimonio arqueológico o que generen daños en los mismos.*
- *Implementar medidas para la prevención de accidentes y procedimientos de investigación de accidentes luego de ocurridos.*
- *Realizar simulacros de eventos de emergencia en este tipo de infraestructuras durante las diferentes fases del Proyecto, tales como derrames de combustibles, incendios, etc.*
- *Apoyar la operación portuaria cuando sea requerido.*
- *Dar seguimiento a las inspecciones realizadas al puerto, con el propósito de verificar las correcciones a las irregularidades detectadas.*
- *Asegurar el acceso y salida adecuados al recinto portuario en todo momento, incluyendo su debido funcionamiento.*
- *Velar por la señalización del tránsito vehicular y peatonal, afiches y carteles de prevención de accidentes, ubicación e identificación de equipo de seguridad.*
- *Detener cualquier trabajo u operaciones que se esté realizando bajo condiciones peligrosas, que pueda ocasionar daños graves a la salud de los trabajadores, averías a los equipos y a la instalación portuaria.*
- *Implementar medidas para la prevención de accidentes y procedimientos de investigación de accidentes luego de ocurridos.*
- *Implementar los planes y medidas en materia de salud ocupacional que se establezcan en la EMA, así como verificar el cumplimiento de la legislación vigente en esta materia.*
- *Realizar una evaluación inicial de salud ocupacional a los trabajadores y empleados, durante las fases de construcción y operación del Proyecto.*
- *Mantener coordinación con los contratistas y supervisar el cumplimiento de sus compromisos en materia de salud ocupacional.*
- *Organizar charlas informativas periódicas sobre temas de salud ocupacional al personal del Proyecto.*
- *Implementar los planes y medidas en materia de seguridad que se establezcan en la EMA, así como verificar el cumplimiento de la legislación vigente en esta materia.*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

- *Mantener coordinación con los contratistas y supervisar el cumplimiento de sus compromisos en materia de seguridad.*
- *Organizar charlas informativas periódicas sobre temas de seguridad y salud ocupacional al personal del Proyecto.*
- *Supervisar que los contratistas cumplan con crear condiciones seguras de trabajo.*
- *Supervisar el cumplimiento de las capacitaciones sobre el cuidado y protección del patrimonio arqueológico por parte del personal del Proyecto, contratistas y subcontratistas.*
- *Establecer medidas correctivas para el personal del Proyecto, contratistas y subcontratistas que no cuenten con las capacitaciones sobre el cuidado y protección del patrimonio arqueológico o que generen daños en los mismos.*
- *Implementar medidas para la prevención de accidentes y procedimientos de investigación de accidentes luego de ocurridos.*
- *Realizar simulacros de eventos de emergencia en este tipo de infraestructuras durante las diferentes fases del Proyecto, tales como derrames de combustibles, incendios, etc.*
- *Apoyar la operación portuaria cuando sea requerido.*
- *Dar seguimiento a las inspecciones realizadas al puerto, con el propósito de verificar las correcciones a las irregularidades detectadas.*
- *Asegurar el acceso y salida adecuados al recinto portuario en todo momento, incluyendo su debido funcionamiento.*
- *Velar por la señalización del tránsito vehicular y peatonal, afiches y carteles de prevención de accidentes, ubicación e identificación de equipo de seguridad.*
- *Detener cualquier trabajo u operaciones que se esté realizando bajo condiciones peligrosas o inseguras, que pueda ocasionar daños graves a la salud de los trabajadores, averías a los equipos y a la instalación portuaria.*
- *Implementar medidas para la prevención de accidentes y procedimientos de investigación de accidentes luego de ocurridos.*
- *Implementar los planes y medidas en materia de salud ocupacional que se establezcan en la EMA, así como verificar el cumplimiento de la legislación vigente en esta materia.*
- *Realizar una evaluación inicial de salud ocupacional a los trabajadores y empleados, durante las fases de construcción y operación del Proyecto.*
- *Mantener coordinación con los contratistas y supervisar el cumplimiento de sus compromisos en materia de salud ocupacional.*
- *Organizar charlas informativas periódicas sobre temas de salud ocupacional al personal del Proyecto.*

Opinión: El titular incorporar la información omitida respecto a las funciones del personal especialista Ambiental y no Analista Ambiental, así como, del Ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo a lo solicitado. Observación **ABSUELTA**.

Observación 2.2.36: Del numeral 7.5. Plan de Manejo Ambiental, en la evaluación realizada se evidencia que la información complementaria difiere de la presentada en el documento adjunto al levantamiento de observaciones. Las diferencias se basan en la aplicación de la jerarquía de mitigación (numeral 6.9 del capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales), tema que no se encuentra presente en el documento de levantamiento de observación, bajo el cual se determinan las actividades críticas. Al respecto, deberá sustentar técnicamente: (i) indicar la metodología empleada para determinar actividades críticas; (ii) aclarar la incorporación de nueva información en la información complementaria; y (iii) actualizar la información considerando las observaciones realizadas en el capítulo 6. Considerando que las actividades críticas en ambos documentos son diferentes.

Respuesta del Titular: *Al respecto en el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales, sección ítem 6.4 Identificación de las Actividades Impactantes menciona lo siguiente:*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

"Adicionalmente, es importante señalar que en el caso de aquellas actividades específicas que conllevan a impactos ambientales negativos de importancia moderada o que conlleven a generar emisiones fugitivas de partículas de concentrado de mineral (Zn o Cu) durante su manipulación, se ha considerado que es una actividad crítica y; por ende, en el proceso de designación de medidas preventivas, mitigación y/o control, se designarán las medidas para minimizar los efectos y no generar impactos ambientales residuales significativos."

Asimismo, haciendo referencia al Sistema de recepción del concentrado:

"Sistema de recepción del concentrado: Se refiere al proceso que engloba desde el ingreso de concentrados al almacén hasta su traslado a las rumas correspondientes. Es importante señalar que las actividades más críticas en esta operación corresponden al mezclado de concentrados (blending) y a su traslado hacia las rumas correspondientes; esto debido al incremento de las emisiones atmosféricas que ocurre en el interior del área de almacenamiento de concentrados."

En cuanto al Almacenamiento de concentrado de precisa lo siguiente:

"La recepción del concentrado de minerales se realizará de la siguiente manera, siendo la actividad más crítica, por incremento de emisiones atmosféricas, la descarga de concentrado en el interior del área de almacenamiento de concentrados:

- *El vehículo se estaciona en el antepuerto a la espera del permiso de ingreso a la zona 8.*
- *El vehículo ingresa al TPGSM por la puerta 4.*
- *El vehículo es pesado y se registra el peso bruto.*
- *El vehículo se traslada hacia el ACM, es pesado y se registra el peso.*
- *Al acercarse el vehículo a la puerta del área de concentrados se abrirá por la señal de un sensor de movimiento y se cerrará inmediatamente termine de pasar el camión.*
- *Se realizará la descarga del concentrado al piso del almacén.*
- *Durante la descarga se realizará el muestreo del concentrado de mineral dependiendo de cada tipo de mineral.*
- *La mezcla de diversos grados de material puede ocurrir antes de descargar la carga dentro del almacén.*
- *El vehículo entrará al sistema de lavado de neumáticos y aspirado inmediatamente después de salir del área de concentrados.*
- *El vehículo pasará nuevamente por pesaje y se registra la tara.*
- *El vehículo sale del ACM*
- *El vehículo sale del TPGSM por la puerta*

En cuanto al Mezclado con concentrado de diferentes grupos:

"Una vez recepcionado el concentrado el personal del ACM se encargará de realizar el mezclado de los mismos de acuerdo a los requerimientos del cliente. Es importante señalar que esta es una de las actividades más críticas debido al incremento de las emisiones atmosféricas que ocurren en el interior del área de almacenamiento de concentrados (emisiones gaseosas, material particulado)".

Esto corresponden a las actividades críticas descritas en el literal 6.4, literal 6.4.1 y 6.4.2

A continuación, se precisa el ítem 6.9 Aplicación de la Jerarquía de mitigación:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

Luego del proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales, se estableció que aquellas actividades con mayor criticidad son las siguientes:

Etapa de Construcción

B.2.1. Demoliciones (corte y evacuación de escombros).

B.2.2. Rellenos y refuerzos de plataforma.

Etapa de Operación

C.1.1. Movilización de vehículos de carga de concentrado de minerales desde y hacia el puerto.

C.2.2.2. Mezclado con concentrados de diferentes grados.

C.2.2.3. Traslado a su ruma.

C.2.3.1. Carga de contenedores estándar ISO de 20 pies para exportación.

C.2.3.2. Carga de contenedores rotativos tipo ISO especial.

C.3.1. Embarque de concentrado de minerales.

Como parte del presente Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y tras la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y control (ítem 7.5.4. Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación del Capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental), se presenta en el Anexo 6-10.2. la Matriz de Importancia con medida por Etapa; asimismo, aplicando el principio de la jerarquía de mitigación, se presenta en el Anexo 6-10.3. las matrices resultantes de dicho proceso, determinando que los impactos residuales serán LEVES o no significativos luego de aplicar las medidas.

En este sentido, no corresponde implementar un plan de acción específico ni plan de compensación, en el marco de la normativa nacional ambiental vigente.

Opinión: El titular realiza las precisiones solicitadas, así como la inclusión de la información respecto a la metodología empleada para determinar actividades críticas, las cuales se encuentran en el Capítulo 6 y en la matriz de impactos ambientales. Observación **ABSUELTA.**

Observación 2.2.37: Observación 3. Del numeral 7.5. Plan de Manejo Ambiental, en los cuadros con medidas de manejo ambiental por etapas del proyecto difieren entre el documento de levantamiento de observación e información complementaria, siendo el segundo documento el que contiene dichos cuadros. Al respecto, deberá: (i) aclarar las diferencias entre las actividades presentadas en cada documento por etapa del proyecto; (ii) explicar técnica y detalladamente la ausencia de los impactos presentados por actividades y etapas del documento de levantamiento de observaciones en el documento de información complementaria; y (iii) precisar las medidas de manejo ambiental finales. Debido a que en el documento de información complementaria presenta sólo para la Etapa de Planificación el impacto de alejamiento temporal de ornitofauna costera y ornitofauna costera categorizada, mientras que en el documento adjunto al levantamiento de observación se considera como impactos, perturbación temporal de especies de ornitofauna y sensibles por el movimiento de maquinaria y mediciones in situ, perturbación temporal de especies de herpetofauna y sensibles por el movimiento de maquinaria y mediciones in situ, alteración del hábitat terrestres por movimiento de maquinaria, personal y mediciones in

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

situ, y perturbación de hábitat marino por movimiento de maquinaria, personal y mediciones *in situ*; asimismo, se evidencia la variación de los impactos y medidas para la etapa de construcción y operación.

Asimismo, en la carta de respuesta del levantamiento de observaciones presentada inicialmente y en el expediente donde presenta la información complementaria, se evidencia que se mantiene las respuestas a las observaciones realizadas por SERFOR, sin embargo, al presentar dos documentos con información diferenciada en las medidas de manejo ambiental; deberá actualizar la respuesta a las observaciones realizadas considerando la versión final de las medidas de manejo ambiental. Debido, a que en el último documento (información complementaria) no se evidencia la presencia de todas las medidas de manejo ambiental indicadas en la versión inicial de la respuesta a la observación, incluso se genera confusión, ya que considera una medida de manejo ambiental "Prohibir estrictamente la caza de animales y/o extracción temporal o permanente de fauna por parte de los trabajadores de la empresa y/o contratistas a través de charlas de sensibilización" dentro del factor de herpetofauna, entonces, deberá aclarar, si esa medida es sólo para la herpetofauna o para la fauna en general, lo cual es lo idóneo.

Respuesta del Titular:

- *Se precisa que el literal 7.5.4 Programa de medidas preventivas de mitigación y/o control se precisan que se tiene las siguientes Medidas no solo para la etapa de Planeamiento, sino también para todas las etapas del proyecto:*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Planificación – Medio Físico*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Planificación – Medio Biológico*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Planificación – Medio Socioeconómico y Cultural*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Construcción – Medio Físico*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Construcción – Medio Biológico*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Construcción – Medio Socioeconómico y Cultural*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Físico*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Biológico*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Operación – Medio Socioeconómico y Cultural*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Cierre – Medio Físico*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Cierre – Medio Biológico*
- *Medidas de manejo durante la Etapa de Cierre – Medio Socioeconómico y Cultural*

En las tablas a continuación se muestra la correlación entre los impactos ambientales evaluados en el Capítulo 6. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y la propuesta de medidas preventivas, de mitigación y/o control propuestas en el presente Capítulo 7.
[…]

Opinión: El titular presenta la información solicitada, respecto a los capítulos omitidos en los expedientes anteriores, presentando las diferentes tablas con las Medidas de manejo durante la Etapa de Planificación, construcción, operación, etapa de cierre, tanto para el medio físico, biológico y el medio socio-económico. Observación **ABSUELTA**.

III. CONCLUSIONES

3.1. El proyecto "Terminal Portuario General San Martín – Pisco", es uno de los grandes proyectos de infraestructura que se desarrollan en el país, que, por su ubicación, en la zona

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**

de amortiguamiento y dentro de un Área Protegida por el estado, de una de las reservas de biodiversidad más importantes del país, lo que hace que sea de proyecto de riesgo para la conservación de la fauna silvestre que alberga esta área.

Si bien el marco legal indica que es el Servicio de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, la entidad opinante vinculante dentro de las ANPs, causa preocupación al SERFOR, toda vez que, las especies de fauna silvestre, tanto marinas como terrestres, incluidas las aves, no conocen de límites establecidos por el proyecto, y que, por su movilidad, ya sea por su necesidades ecológicas de buscar refugio, alimento o solamente como sitios de paso, tanto dentro como fuera del ANP, los pone en riesgo por los diferentes impactos identificados para el desarrollo del proyecto.

Los impactos identificados, los riesgos descritos, de la cual la mayoría son indicados para la etapa de operación, entre ellas, la colisión de embarcaciones que ingresarían al Terminal Portuario con la comunidad de herpetofauna y la mastofauna marina, el derrame de concentrados de minerales durante el transporte y embarque, el atropellamiento de la fauna silvestre, el aplastamiento y muerte de especies animales de muy limitada capacidad de dispersión (lagartijas, pequeños mamíferos y otros) entre otros, si bien estos son considerados entre leves a moderados, son significativos en este sistema ecológico, además, de considerar los impactos acumulativos sobre la biodiversidad en general. Aspectos que la autoridad competente deberá tomar en consideración.

3.2. Por otro lado, de la revisión del expediente de levantamiento de observaciones y la información complementaria al mismo, referidos a la “Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) del Proyecto Terminal Portuario General San Martín – Pisco”, remitido por el SENACE; se concluye que, de un total de trece (13) observaciones, queda por absolver una (01).

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del SENACE, para su conocimiento y fines pertinentes.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente

Firmado Digitalmente

MAURO RIOS TORRES
Director
Dirección de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR

DGSPF/OCM/VVG

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna SIlvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: **https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/** Clave: **Q9PLEXG**