



Evaluación Ambiental Preliminar

Creación del Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de la Convención – Cusco

TOMO 2

Solicitado por:



Elaborado por:

Huming Ingenieros S.A.C.

Mayo 2017



Contenido

4	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	4-1
4.1	Objetivo	4-1
4.2	Marco legal	4-1
4.3	Identificación de los actores o interesados	4-2
4.4	Determinación del ámbito del proceso: Área de influencia del proyecto.....	4.1
4.4.1	Área de influencia directa (AID)	4.1
4.4.2	Área de influencia directa (AII)	4.2
4.5	Mecanismos de Participación	4.2
4.5.1	Mecanismos obligatorios: Taller participativo o Reunión Informativa	4.2
4.6	Plazos para recibir las opiniones, lugar y fechas	4.9
4.7	Plazo y medios para comunicar las respuestas	4.9
4.8	Recursos humanos	4.9
4.9	Materiales que se emplearán para la difusión y exposición.....	4.10
4.10	Registro de los aportes recibidos y de los resultados de los mecanismos implementados.	4.12
4.11	Cronograma de ejecución.....	4.14
4.12	Facilidades logísticas.....	4.14
5	DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	5-1
5.1	Introducción	5-1
5.1.1	Objetivo general.....	5-1
5.1.2	Objetivo específicos.....	5-2
5.2	Metodología	5-2
5.2.1	Valoración de la importancia del impacto ambiental (Conesa 2010)	5-2
5.2.2	Jerarquización del impacto ambiental.....	5-6
5.2.3	Referencia bibliográfica	5-6
5.3	Actividades y componentes del Proyecto y factores ambientales	5-7
5.3.1	Identificación de las actividades del Proyecto	5-7
5.3.2	Identificación de los factores ambientales	5-7
5.4	Descripción de los impactos ambientales en el medio físico	5-9
5.4.1	Etapa planificación.....	5-9
5.4.2	Etapa de construcción	5-10
5.4.3	Etapa de operación.....	5-21
5.4.4	Etapa de Mantenimiento	5-23
5.4.5	Etapa de abandono	5-25
5.5	Descripción de los impactos ambientales en el medio biológico	5-29
5.5.1	Etapa de planificación.....	5-29
5.5.2	Etapa de Construcción	5-29
5.5.3	Etapa operativa.....	5-29
5.5.4	Etapa de Mantenimiento	5-30
5.6	Descripción de los impactos ambientales en el medio socio económico cultura.....	5-30
5.6.1	Etapa de planificación.....	5-30
5.6.2	Etapa de construcción	5-31
5.6.3	Etapa de operación.....	5-40
5.6.4	Etapa de Mantenimiento	5-45
5.6.5	Etapa de Abandono o cierre	5-49



6	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS	6-1
6.1	Objetivo	6-1
6.2	Responsable de la implementación	6-1
6.3	Programa de manejo ambiental para el medio físico	6-1
6.3.1	Subprogramas de manejo ambiental para la etapa de construcción	6-1
6.3.2	Subprogramas de manejo ambiental para la etapa de operación - mantenimiento	6-13
6.3.3	Subprograma de manejo ambiental para la etapa de abandono	6-14
6.4	Programa de manejo ambiental para el medio biológico	6-14
6.4.1	Subprograma para la protección de la flora	6-14
6.4.2	Subprograma de protección de la fauna silvestre	6-15
6.5	Programa de manejo ambiental para el medio social	6-16
6.5.1	Medidas para evitar o prevenir conflictos con la población del área de influencia del Proyecto. (antes)	6-17
6.5.2	Medidas de mitigación que se aplicarían en el caso de señalarse conflictos con la población del área de influencia del Proyecto (durante)	6-17
6.5.3	Medidas que se aplicarían luego de suscitarse un conflicto con la población del área de influencia del Proyecto (después)	6-17
7	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	7-1
7.1	Objetivo	7-1
7.2	Responsable de la implementación	7-1
7.3	Programa de monitoreo del medio físico	7-1
7.3.1	Monitoreo de calidad del aire	7-1
7.3.2	Monitoreo de niveles de ruido	7-2
7.3.3	Monitoreo de la calidad de agua superficial	7-3
7.3.4	Monitoreo de suelos	7-5
7.4	Programa de monitoreo del medio biológico	7-6
7.4.1	Monitoreo de la flora (sotobosque y estrato arbóreo)	7-6
7.4.2	Monitoreo de la fauna	7-10
7.4.3	Monitoreo del desbroce de la vegetación	7-10
8	PLAN DE CONTINGENCIAS	8-1
8.1	Objetivo	8-1
8.2	Responsables	8-1
8.3	Unidad de contingencia	8-1
8.3.1	Funciones de las unidades de contingencias	8-2
8.4	Procedimiento de notificación para reportar contingencias	8-3
8.5	Recursos para afrontar las emergencias	8-4
8.5.1	Equipos e instrumentos de primeros auxilios	8-4
8.5.2	Vehículos motorizados	8-4
8.6	Procedimiento a llevar a cabo frente a una emergencia	8-4
8.6.1	En caso de incendio	8-4
8.6.2	En caso de derrame de combustibles y/o lubricantes	8-4
8.6.3	En caso de electrocución	8-5
8.6.4	En caso de lesiones personales (accidentes ocupacionales)	8-5
8.6.5	En caso de sismos	8-5
8.7	Capacitación del personal	8-5
9	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	9-1
9.1	Introducción	9-1
9.2	Objetivos	9-1
9.3	Compromiso de responsabilidad social de la empresa	9-1



9.4	Políticas	9-1
9.5	Estrategias	9-2
9.5.1	Estrategia 1: monitoreo.....	9-2
9.5.2	Estrategia 2: comunicación fluida	9-2
9.5.3	Estrategia 3: consulta a grupos de interés.....	9-2
9.5.4	Estrategia 4: apoyar iniciativas locales.....	9-3
9.5.5	Estrategia 5: utilización de los recursos humanos de la zona y entrenamiento de la población local. .	9-3
9.6	Programa de comunicación y participación	9-3
9.6.1	Subprograma de información y consulta	9-3
10	PLAN DE CIERRE O ABANDONO.....	10-1
10.1	Objetivo	10-1
10.2	Implementación	10-1
10.3	Procedimientos generales	10-1
10.3.1	Desarrollo del plan de abandono.....	10-1
10.3.2	Delimitación de las áreas de trabajo.....	10-2
10.3.3	Actividades de desmantelamiento	10-2
10.4	Procedimientos específicos	10-2
10.4.1	Cierre del patio de máquinas.....	10-2
10.4.2	Cierre de depósitos de material excedente	10-3
11	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	11-1
12	PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN	1
12.1	Etapas de construcción	1
12.2	Etapas de operación.....	2
12.3	Etapas de abandono.....	3



4 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Creación del terminal terrestre interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, la Convención – Cusco

El plan de participación ciudadana busca cumplir con la legislación peruana vigente sobre el derecho al acceso a la información y consulta pública, señalados de manera general en la Ley general del Ambiente, Ley N° 28611 y el D.S. N° 002-2009-MINAM - Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales, la ley de organización y funciones del Ministerio de transporte y comunicaciones N° 27791, su reglamento de organización y funciones aprobado por Decreto Supremo N° 041-2002-MTC, así como también se considerará lo dispuesto en la Resolución Directoral N° 030-2006-MTC/16 Guía metodológica de los procesos de consulta y participación ciudadana en el subsector Transportes.

4.1 Objetivo

- Informar a la sociedad civil y promover la formación de opinión de sus actores involucrados acerca de las actividades relacionadas con la infraestructura del Proyecto.
- Optimizar la calidad técnica y democrática de la propuesta y recibir información relevante para la toma de decisiones.

4.2 Marco legal

- Resolución Directoral N° 006-2004-MTC-16 que es el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transporte – MTC
- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM - Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales



4.3 Identificación de los actores o interesados

Los actores involucrados son los siguientes:



Tabla 4-1 Actores o interesados

ÍTEM	INSTITUCIÓN	REPRESENTANTE	CARGO	PROVINCIA	DISTRITO
1	Municipalidad Provincial de La convención			La Convención	Santa Ana
2	Municipalidad distrital de Santa Ana			La Convención	Santa Ana
4	Comité Central del Vaso de Leche	Vilma Aycucachoque callco	Presidenta del Comité Central	La Convención	Santa Ana
5	Federación de Trabajadores de La Convención	Wilbel Zúñiga	Secretario General de la Federación	La Convención	Santa Ana
6	Administrador Local de Agua La Convención	Ing. Samuel Donayre Moscoso	Administrador Local	La Convención	Santa Ana
7	Red de Servicios de salud la Convención	Franck Fred Carrillo	Director	La Convención	Santa Ana
8	Agencia agraria la convención	Oscar Lovón Fernández	Director de la agencia agraria	La Convención	Santa Ana
9	Provincia de la Convención	Huber Cárdenas Rodríguez	Sub Prefecto de la provincia	La Convención	Santa Ana
10	Microred Pavayoc	Davis Coanqui Pacori	Gerente Microred Pavayoc	La Convención	Santa Ana
11	Comité de Gestión Alimentaria del PCA	Cesaria Dávila Díaz	Integrante del Comité de Gestión Alimentaria del PCA	La Convención	Santa Ana
12	Teniente Gobernador de Pavayoc	Georgina Guevara Chauca	Teniente Gobernador	La Convención	Santa Ana
13	Alcalde del Concejo Menor de Pavayoc	Nicanor Tupayachi Solís	Alcalde del Concejo Menor de pavayoc	La Convención	Santa Ana
14	Jass de Pavayoc	Rubén Carrasco	Presidente de la Jass de Pavayoc	La Convención	Santa Ana
15	Empresa Turismo Tres Marías S.R.L	Irma Mamani C	Gerente General	La Convención	Santa Ana
16	Empresa Señor del Puerto Málaga	Mario Huamán Monzón	Gerente General	La Convención	Santa Ana
17	Empresa Trans Santa Ana Tours	Rony Quintanilla Morales	Gerente General	La Convención	Santa Ana
18	Gerente General	Teodolfo Campana Almirón	Gerente General	La Convención	Santa Ana
19	Quilla Travel	Marleni	Quilla Travel	La Convención	Santa Ana
20	Empresa Tunki Express	Fredi Quispe	Gerente General de la empresa Tunki Express	La Convención	Santa Ana

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

4.4 Determinación del ámbito del proceso: Área de influencia del proyecto

El área de influencia del proyecto se ha determinado en base a los impactos ambientales que pueden ocurrir sobre el suelo, agua, aire, flora, fauna, población, paisaje, restos arqueológicos, etc., como consecuencia de las actividades de construcción y operación que genere el proyecto en el área de estudio.

El área de influencia del proyecto también se puede considerar como aquella zona en la cual se identifica la posibilidad de cambios generados como producto de la perturbación de ecosistemas y/o medios de vida de la población, tanto desde una perspectiva física, biológica y social.

4.4.1 Área de influencia directa (AID)

Se define como Área de Influencia Directa (AID), al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal por los componentes del proyecto.

– Criterios para su delimitación

Se han considerado los siguientes criterios para determinar el área de influencia directa del proyecto:

- Poblaciones ubicadas en las áreas donde se proyecte construir alguna de las instalaciones del Proyecto (principales y auxiliares), que potencialmente podrían ser impactadas en el acceso a los recursos naturales, en su estructura social, económica o cultural.
- Terrenos privados o comunales donde se proyecte construir los componentes del proyecto.

Vías de acceso, trochas o cualquier camino nuevo que se construya durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

- El área física que ocuparían las instalaciones o cada uno de los componentes del proyecto (obras físicas principales, secundarias y accesorias).
- Área física donde se prevé acontecerán los posibles impactos ambientales que podrían ser generados por las actividades del proyecto en las diferentes etapas del proyecto.

La tabla 4-1, se presentan las agrupaciones poblacionales y comunidades campesinas que se involucran con el proyecto de manera directa.

Tabla 4-2 Agrupaciones poblacionales en el área de influencia directa (AID) del proyecto

UBICACIÓN POLÍTICA			COMUNIDAD CAMPESINA	AGRUPACIONES POBLACIONALES
REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO		
Cuzco	La Convención	Santa Ana	No identificada	Pavayoc

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

4.4.2 Área de influencia directa (AII)

El área de influencia indirecta (AII) es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente o donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido, con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

– Criterios para su delimitación

Se ha considerado los siguientes criterios para la determinación del área de influencia indirecta (AII):

- Dinamización de la actividad económica y adquisición de bienes y servicios locales.
- Implicancias en las vías de acceso y articulación territorial existentes
- Espacios que podrían verse potencialmente afectados indirectamente por los componentes del proyecto (obras físicas principales, secundarias y accesorias).
- Localidades que podrían verse afectadas indirectamente por las actividades del proyecto.

La tabla 4-2, nos muestra las agrupaciones poblacionales y comunidades campesinas que se involucran con el proyecto de manera indirecta.

Tabla 4-3 Agrupaciones poblacionales en el área de influencia indirecta (AIID) del proyecto

UBICACIÓN POLÍTICA			COMUNIDAD CAMPESINA	AGRUPACIONES POBLACIONALES
REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO		
Cuzco	La Convención	Santa Ana	No identificada	Pavayoc

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

4.5 Mecanismos de Participación

Los mecanismos que se aplicarán para el proyecto son los siguientes:

- Mecanismos obligatorios: Taller participativo o Reunión Informativa
- Mecanismos complementarios: Entrega de material informativo.

Estos mecanismos se llevarán a cabo en idioma español la cual es la lengua predominante en la zona de influencia del respectivo proyecto.

4.5.1 Mecanismos obligatorios: Taller participativo o Reunión Informativa

Este acto público que se llevó a cabo el 15 de Mayo del 2017 y donde se presentó a la ciudadanía el Proyecto y la evaluación ambiental preliminar, registrándose las observaciones que formularon los participantes.

4.5.1.1 Lugar y fecha

El lugar del evento participativo fue realizado a las 10.00 a.m. el 15 de Mayo del 2017 en el auditorium de la Municipalidad Provincial de la Convención - Cuzco, el local fue seleccionado considerando que el Proyecto es de interés directo de la provincia de Quillabamba, además de ser un punto de concentración poblacional frecuente para la provincia y por ser un espacio adecuado y que prestó las condiciones para mantener un diálogo abierto con los presentes.

El día y hora fueron fijados garantizando una mayor asistencia de la población.

Foto 4-1 Auditorio de la Municipalidad Provincial de la convención Cuzco



Foto 4-2 Imagen referencial del ambiente interno del Auditorio de la Municipalidad Provincial de la convención Cuzco



4.5.1.2 Convocatoria

Se empleó los medios de mayor difusión entre la población involucrada, por lo que se mantuvo una convocatoria activa durante 10 días antes del evento, realizando las siguientes actividades:

- Actividades de comunicación desde meses organizadas por el municipio.
- Invitación directa vía oral a los grupos de interés.
- Mensaje radial (Anexo 3 mecanismos de difusión del Taller)
- Invitación a los grupos de interés mediante la entrega de oficios múltiples.
- Entrevistas televisivas.

La convocatoria contuvo como mínimo lo siguiente:

- Breve reseña del objeto de la consulta
- Indicación clara y precisa de los asuntos materia de consulta.
- Indicación del lugar en que se llevará el proyecto.
- Reglas aplicables al proceso.



Se hace de conocimiento de la ciudadanía en general que de acuerdo a la normativa vigente, La Municipalidad Provincial de La convención viene realizando la **Evaluación Ambiental Preliminar para la creación del Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba**, ubicado en el sector de Payayoc en el distrito de Santa Ana, provincia de La Convención y Departamento de Cuzco este estudio estará a cargo de la empresa Huming Ingenieros S.A.C., estudio que se viene ejecutando desde Mayo del 2017.

Se hace una invitación para la realización de la Consulta Popular que se realizará el lunes 15.05.2017 en las instalaciones del auditorium de la Municipalidad Provincial de Quillabamba evento a iniciarse a las 10.00 a.m. en donde se expondrán los componentes del proyecto y resultados de la EVAP.

Alcalde distrital

Foto 4-3 Entrevista televisiva en la emisora de Quillabamba HTV Foto



4.5.1.3 Contenido de la presentación

El ejecutor del EVAP explicó a las autoridades regionales y a la ciudadanía en general, lo siguiente:

- Componentes del Estudio,
- Posibles impactos sociales, culturales y ambientales,
- Planes de manejo ambiental y social para el control de tales impactos,

Anexo 4 – Presentaciones empleadas

4.5.1.4 Durante el evento

- a) Se mantuvo un listado de participantes a las consultas.
- b) Se prestará atención a la lengua hablada por la población convocada que fue el idioma español.
- c) Durante el taller participativo, se trabajó con exposiciones adecuadas y medios idóneos a la población presente.
- d) Se presentó los contenidos que: permitan conocer el proyecto; conocer los derechos y deberes posibles y sugerir medidas de mitigación; conocer en justa medida los impactos positivos que el proyecto produzca.
- e) Se firmó un acta que da constancia del proceso.
- f) Se recogió los aportes e interrogantes de lo expuesto.

Anexo 5 – Acta del evento

- Programa del evento:

Tabla 4-4 Programa del evento

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Recepción e inscripción de invitados	Titular
Instalación de la mesa directiva	Autoridad Local
Apertura del taller	Autoridad Local
Himno Nacional	Mesa directiva
Presentación de los expositores	Autoridad Local
Objetivo del Taller, las áreas donde se realizará el estudio y los mapas de ubicación de dichas áreas	Consultora Ambiental
Normativa Ambiental, Consulta, Participación Ciudadana, obligaciones de la población y del estado	Consultora Ambiental
Exposición de Titular del Proyecto: Descripción de los componentes del Proyecto y actividades y presentación de la empresa consultora ambiental encargada de la elaboración del EA	Titular
Exposición de los consultores: presentación de su equipo de trabajo, resultados del EVAP: Metodología, Línea base, Impactos Ambientales y medidas de mitigación	Consultora Ambiental
Ronda de preguntas escritas	Autoridad local, titular y consultora
Ronda de preguntas orales	Autoridad local, titular y consultora
Suscripción y firma del acta	Autoridad local, titular y consultora
Refrigerio	Titular

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Durante las exposiciones

Foto 4-4 Integrantes de la mesa de honor



Foto 4-5 Personas y que asistieron al taller participativo





4.6 Plazos para recibir las opiniones, lugar y fechas

Las opiniones podrán ser recibidas desde el 15.05.2017, día de ejecución del evento hasta 31.07.2017 en la siguiente dirección:

Tabla 4-5 Plazos para recibir las opiniones, lugar y fechas

LUGAR	DIRECCIÓN	HORARIO
Municipalidad Provincial de Quillabamba Oficina de estudios y proyectos	Jr. Espinar N° 306, Santa Ana, Quillabamba, Cusco	8.00 a.m. a 5:00 p.m. 24 horas vía electrónica al siguiente correo: xxx@

4.7 Plazo y medios para comunicar las respuestas

Las respuestas serán comunicadas mediante periódico mural a partir del 15 de abril 2017.

4.8 Recursos humanos

Tabla 4-6 Equipo encargado del taller participativo

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD
Ana Quintana Navarro	Jefe de Proyecto	Municipalidad provincial de La Convención
Gardenia Cáceres Torres	Coordinador de Proyecto	Municipalidad provincial de La Convención
Rocío Trujillo Jurado	Jefe de Proyecto	Huming Ingenieros S.A.C.

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Tabla 4-7 Equipo encargado Equipo encargado de comunicar y recibir respuestas

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD
Gardenia Caceres	Coordinador de Proyecto	Municipalidad provincial de La Convención
Rocío Trujillo Jurado	Jefe de Proyecto	Huming Ingenieros S.A.C.

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

4.9 Materiales que se emplearán para la difusión y exposición.

Los materiales que se emplearon durante la difusión fueron los siguientes:

- + Presentación de los resultados de la Evaluación Ambiental Preliminar.
- + Presentación de la ingeniería del Proyecto.
- + Tríptico de difusión durante el evento.
- + Copias del EVAP.

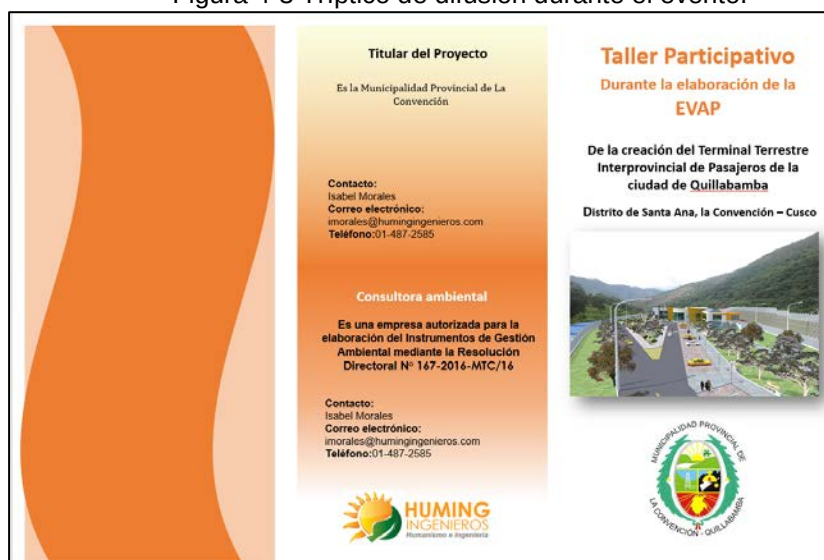
Figura 4-1 Presentación de la ingeniería del Proyecto



Figura 4-2 Presentación de los resultados de la Evaluación Ambiental Preliminar.



Figura 4-3 Tríptico de difusión durante el evento.



Anexo 6 – Tríptico



+ Del acceso público al DIA, EIAd o EIAsd y a su resumen ejecutivo

El EVAP será presentará dos (2) copias digitalizadas e impresas que estarán disponibles para la revisión de los grupos de interés en los siguientes lugares:

Tabla 4-8 Lugares donde estará disponible la actualización del estudio de impacto ambiental

ÍTEM	GRUPO DE INTERÉS	INSTITUCIÓN	DIRECCIÓN
1	Entidades del Gobierno Central	SENACE	Av. Ernesto Diez Canseco 351 Miraflores - Lima 18 - Perú
2	Municipalidades Distritales	Municipalidad distrital de Santa Ana	-
3	Municipalidades Provinciales	Municipalidad Provincial de La convención	-

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

4.10 Registro de los aportes recibidos y de los resultados de los mecanismos implementados.

De los mecanismos implementados como fue el taller participativo se registraron 14 preguntas escritas y 5 preguntas orales, las cuales fueron atendidas por el titular y la consultora ambiental en ese mismo momento:

Tabla 4-9 Resumen de los aportes recibidos

	PREGUNTA	NATURALEZA	RESPUESTA
1	¿Los pobladores tendrán la prioridad con los quioscos para el expendio de alimentos y otros servicios?	Pedido	Será a cargo de otra gestión en este momento no se puede definir.
2	¿La red de desagüe que pasará por el medio de la construcción del terminal	Pregunta sobre la Ingeniería	Se definirá en la etapa posterior,

	PREGUNTA	NATURALEZA	RESPUESTA
	terrestre contará con la reubicación para evitar posibles problemas o desperfectos del sistema?		
3	¿Se realizará la defensa ribereña y plan de ordenamiento urbano?	Pregunta sobre la Ingeniería	Si
4	¿El terminal es solo para buses?	Pregunta sobre la Ingeniería	En principio el estudio se hizo en función a la demanda de pasajeros.
5	¿Se solicita con urgencia el terminal terrestre para que a la brevedad posible ante enfrentamientos para el ordenamiento vehicular entre otros?	Pedido	Se respetará los plazos pero el Terminal es prioridad.
6	¿Por qué se considera al proyecto como urbano-rural si payayoc está desde el año 2001 en el plan urbanodirector de desarrollo urbano de Quillabamba?	Pregunta sobre el aspecto social	Por las condiciones existentes, en el EVAP se consigna como Urbano.
7	¿El proyecto del terminal ha previsto sobre las consecuencias del fenómeno de la naturaleza con la defensa ribereña?	Pregunta sobre la Ingeniería y ambiente	Si
8	¿Los quioscos que se expedirán se considerarán a las personas del centro poblado de Payayoc?	Pedido	Será a cargo de otra gestión en este momento no se puede definir.
9	¿Se tiene el presupuesto para empezar este año el proyecto o en cuánto tiempo?	Pregunta sobre la Ingeniería	Si
10	¿Si la construcción de la infraestructura está en un área de 17 401.53 m2 se tiene la necesidad de un campo deportivo? ¿Es posible que se nos considere en el terreno disponible?	Pregunta sobre la Ingeniería	Se definirá más adelante
11	¿Por el centro del terreno pasa el desagüe hacia el enoco se procederá a la reubicación, hacia dónde?	Pregunta sobre la Ingeniería	Se definirá más adelante
12	¿Se dará trabajo a personal femenino en esta obra?	Pregunta sobre el aspecto social	Se definirá más adelante
13	¿Por qué del impacto ambiental no se ha considerado el centro de salud de Payayoc?	Pregunta sobre el aspecto social	Se definirá más adelante
14	¿Se está considerando el mantenimiento del puente peatonal actual con plataforma metálica en lugar de tablas de madera que no tiene mucha seguridad o resistencia?	Pregunta sobre la Ingeniería	No
15	¿Está previsto las rampas de accesibilidad para personas con silla de ruedas, adultos mayores, mujeres embarazadas, niños de acuerdo a ley?	Pregunta sobre la Ingeniería	Si
16	¿Se afectarán las especies permanentes y temporales de fauna entre ellas las aves?	Pregunta sobre la Ingeniería	No
17	¿Qué medidas ambientales deberán ser tomadas, antes, durante y después de la construcción del terminal con respecto a la presencia del río Vilcanota (Urubamba), más aun encontrándose	Pregunta sobre la Ingeniería y ambiente	Se expusieron

	PREGUNTA	NATURALEZA	RESPUESTA
	este dentro del área de influencia inmediata?		
18	¿Qué manejo se ha dado al uso de la faja marginal o no se aplica?	Pregunta sobre la Ingeniería y ambiente	Si
19	¿Para cuantos vehículos (buses) está diseñado el terminal terrestre?	Pregunta sobre la Ingeniería y ambiente	Se definirá más adelante

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Anexo 7 – Las preguntas realizadas por la población.

4.11 Cronograma de ejecución

Tabla 4-10 Cronograma de ejecución del Plan de Participación Ciudadana (Mayo 2017)

ACTIVIDADES	J	V		S	D	L	M	M	J	V	S	M		M
	4	5	...	13	14	15	16	17	18	19	20	23	...	31
Difusión y publicación de la convocatoria para la exposición del Proyecto														
Taller participativo														
Elaboración del Informe y procesamiento de datos														
Presentación del EVAP a la autoridad competente														
Repartir el EVAP a los grupos de interés														
Plazo para recibir las opiniones														

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

4.12 Facilidades logísticas.

El evento participativo conto con:

- + Mesa de honor
- + Mesas para el registro de asistencia
- + Mesas para el proyector
- + Micrófonos (Expositor y para las población al momento de las preguntas)
- + Equipo de sonido para garantizar el audio.
- + Ecran
- + Proyector
- + Trípode y filmación
- + Sillas para la población
- + Aire acondicionado

Foto 4-6 Filmación de la ejecución del taller



Foto 4-7 Refrigerio para todos los asistentes



5 DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Creación del Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de la Convención – Cusco

5.1 Introducción

Evaluación de impacto ambiental es un proceso de análisis que anticipa los impactos negativos como los impactos positivos de determinadas actividades, este análisis permite seleccionar las mejores alternativas del Proyecto, a fin causar la menor cantidad cambios al ambiente y también de diseñar mecanismos de control para prevenir o mitigar sus efectos adversos, o no deseados, y potenciar aquellos que serían beneficiosos, por lo tanto, evaluar el impacto ambiental de los Proyectos significa analizarlos desde una perspectiva integral.

Cada situación de impacto ambiental es un hecho singular, es decir, no existe una receta que tenga aplicación universal; más bien su aplicación estará restringida al tipo de situación que se vaya a evaluar y al medio en el cual se desarrollará.

El propósito de este capítulo, es caracterizar¹ los impactos ambientales que se producirán a consecuencia de la ejecución del proyecto “*Creación del Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de la Convención – Cusco*”, donde se podremos observar² como las actividades del Proyecto cambiaría, negativa o positivamente, los factores ambientales. En la evaluación, los elementos o componentes ambientales son susceptibles de ser afectados y las actividades del Proyecto son capaces de generar impactos, finalmente, este análisis tiene la finalidad de identificar dichos impactos, su valoración y proceder a su descripción correspondiente.

5.1.1 Objetivo general

- Identificar, evaluar, valorar y describir los impactos ambientales, positivos y negativos, que podrían ocurrir durante la planificación, construcción, y mantenimiento del proyecto “*Creación del Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de la Convención – Cusco*”.

¹Caracterizar; Quiere decir determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás, según el Diccionario de la Lengua Española en su Vigésima segunda edición.

²Evaluación; Estimar, apreciar, calcular el valor de algo, según el Diccionario de la Lengua Española en su Vigésima segunda edición.

5.1.2 Objetivo específicos

- Identificar las actividades del Proyecto que podrían generar impactos y los factores ambientales que podrían ser impactados con las actividades del Proyecto.
- Valorar el impacto que se generarían por el desarrollo de las actividades del Proyecto en cada factor ambiental.
- Valorar y describir el impacto ambiental que se produciría en cada factor ambiental en relación a las actividades del Proyecto.

5.2 Metodología

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizó la siguiente metodología:

5.2.1 Valoración de la importancia del impacto ambiental (Conesa 2010)

Para la *valoración de la importancia del impacto ambiental* de las actividades del Proyecto, en cada factor ambiental, se desarrolló la metodología de Conesa (2010), en el cual se estimó la importancia del impacto en función de once atributos:

Tabla 5-1 Atributos para la valoración de la importancia del impacto

Naturaleza (±)		Acumulación (AC)	
Positivo	+	Simple	1
Negativo	-	Acumulable	4
Intensidad (IN)		Recuperabilidad (MC)	
Baja	1	Inmediata	1
Media	2	Menos de un año	2
Alta	4	5 a 10 años	3
Muy alta	8	Mitigable o compensable	4
Total	12	Irrecuperable	8
Extensión (EX)		Sinergia (SI)	
Puntual	1	No sinérgico	1
Parcial	2	Sinérgico	2
Extenso	4	Muy sinérgico	4
Total	8		
Crítica	+4		
Momento (MO)		Efecto (EF)	
Más de 10 años	1	Indirecto	1
1 a 10 años	2	Directo	4
Menos de un año	3		
Inmediato	4		
Crítico	+4		
Persistencia (PE)		Periodicidad (PR)	
Fugaz	1	Aperiódicos o esporádicos	1
1 a 10 años	2	Cíclico o intermitente	2
11 a 15 años	3	Continuo	4
Más de 15 años	4		
Reversibilidad (RV)		IMPORTANCIA DEL IMPACTO=	
Menos de 1 año	1	$\pm[3 \text{ IN} + 2 \text{ EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC}]$	
5 a 10 años	2		
11 a 15 años	3		
Más de 15 años	4		

Fuente: Conesa (2010)

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

La importancia del impacto, es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, es la estimación del impacto en base al grado de manifestación del efecto. La importancia del impacto viene representada por un número en función del valor asignado a los atributos considerados:

$$I = \pm [3 \text{ IN} + 2 \text{ EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC}]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Presenta valores intermedios (entre 40 y 60). Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75, considerados como críticos cuando el valor sea superior a 75. Para visualizar los valores de la importancia impacto se establecieron los siguientes patrones:

A continuación se describen los atributos considerados:

Carácter o naturaleza (C): Este atributo hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.

El impacto se considera **positivo** cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora en la calidad ambiental de este último.

El impacto se considera **negativo** cuando el resultado de la acción produce una reducción en la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

Intensidad (IN): Está relacionado con el grado de perturbación del factor ambiental por las actividades de un Proyecto. Este atributo se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Expresa el grado de destrucción del factor considerado en el caso en que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada.

El baremo de la valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12, expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto intensidad en grado total; el 1, está considerado como una afección mínima y poco significativa, llamada: Intensidad Baja o Mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos, reflejarán situaciones intermedias de Intensidad Notable o de Intensidad Muy alta (8); Intensidad Alta (4) o Intensidad Media (2).

Extensión geográfica (EX): Es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del Proyecto. Se refiere, en sentido amplio, al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto en que se sitúa el factor. Este atributo recibe también la denominación de escala espacial o dimensión.

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un Carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como un impacto Parcial (2) y Extenso (4). En el caso de que el efecto, sea puntual o no, se produzca en un lugar crucial o crítico, estaremos ante un Impacto de ubicación Crítico y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

Momento (MO): Este atributo es el plazo de manifestación del impacto que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

El impacto será de manifestación inmediata cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo, asignándole un valor igual a 4.

El impacto será de manifestación a corto plazo cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea inferior a un año, asignándole un valor igual a 3.

En un período de tiempo que va de 1 a 10 años, tendremos que: Medio plazo será igual a 2, y si el efecto tarda en manifestarse más de diez años, largo plazo, con valor asignado de 1.

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

Duración o persistencia (PE): Este atributo se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

Cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, se muestre como mínima o nula, el efecto tendrá que ser considerado.

Efímero o Fugaz, tomando un valor de 1. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto momentáneo, asignándoles un valor igual a 1. Si dura entre 1 y 10 años, se le llamará: Temporal propiamente dicho, o Transitorio (2); y si permanece entre 11 y 15 años, Persistente, Pertinaz o Duradero (3). Si la manifestación tiene una duración superior a los 15 años, consideramos el efecto como Permanente o Estable, asignándole un valor igual a 4.

Reversibilidad (RV): Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previstas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deja de actuar sobre el medio. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que en el irreversible sucede todo lo contrario o, puede asimilarlo, pero al cabo de un largo periodo de tiempo.

El impacto será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años.

Si es a corto plazo o menor a un año, se le asigna un valor igual a 1, si es a medio plazo o entre 5 a 10 años el valor será de 2, y a largo plazo o entre 11 a 15 años se representará con un 3. Al efecto irreversible se la asigna un valor de 4.

Recuperabilidad (MC): Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana es decir, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar en su totalidad, por la acción humana) se le asigna el valor igual a 8. Cuando el tiempo de reconstrucción de un efecto recuperable, producido en el factor considerado, sea superior a 15 años, consideramos el efecto irrecuperable.

En el caso de que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no, la presión provocada por la acción, y previa incorporación de Medidas Correctoras, el impacto será Mitigable, atribuyéndosele el valor igual a 4. En el caso de que se presente un impacto irrecuperable, pero exista la posibilidad de introducir medidas compensatorias, estaremos ante un Impacto Compensable, el valor adoptado será 4. El mismo valor adquirirá el impacto cuando exista la posibilidad de introducir medidas curativas y recuperadoras o si se recupera a largo plazo (entre 11 a 15 años).

Si la recuperación es inmediata se le asigna el valor de 1, si es a corto plazo o menor a un año, se le asigna un valor numérico igual a 2, si es a medio plazo o entre 5 a 10 años el valor será de 3.

Sinergia (SI): Este atributo se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Así mismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce con el tiempo la aparición de otros nuevos, de superior manifestación.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor de 1, si presenta un sinergismo moderado el valor será de 2 y si es altamente sinérgico, potenciándose la manifestación de manera ostensible se representará con un 4.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que genera. Cuando una acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia, nos encontramos ante un caso de acumulación simple, valorándose como: 1.

Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acciones causante del impacto, estamos ante una ocurrencia acumulativa, incrementándose el valor a 4.

Efecto (EF): Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. Los impactos son directos cuando la relación causa a efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Se le asigna un valor de 4 cuando el efecto es directo.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación pues, no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como acción de un segundo orden. Se le asigna un valor de 1 cuando el efecto es indirecto.

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua, o discontinua, o irregular o esporádica en el tiempo.

A los efectos continuos se les asigna un valor de 4; mientras que a los periodos que se presentan de manera cíclica o intermitente, se les asignará un valor de 2 y a los de aparición irregular (aperiódicos y esporádicos), que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia se les asignará un 1.

5.2.2 Jerarquización del impacto ambiental

Se tiene la siguiente jerarquía de los impactos ambientales:

Tabla 5-2 Jerarquía de los impactos ambientales

VALOR	JERARQUÍA	CÓDIGO DE COLOR
13 a 100	Impacto Ambiental Positivo	
-13 a -25	Impacto Ambiental Negativo irrelevante	
- 26 a - 50	Impacto Ambiental Negativo moderado	
- 51 a - 75	Impacto Ambiental Negativo severo	
-76 a -100	Impacto Ambiental Negativo crítico	

Fuente: Conesa 2010

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Impacto positivo.- Impactos con calificación de importancia mayores a 13 unidades de valoración. El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental.

Impacto irrelevante (compatible).- Impactos con calificación de importancia 25 unidades de calificación. Son generalmente puntuales, de baja intensidad reversibles en el corto plazo. El manejo recomendado es control y prevención.

Impacto moderado.- Impactos con calificación de importancia entre 26 - 50 unidades de calificación. Son impactos generalmente de intensidad media o alta, reversibles en el mediano plazo y recuperable en el mismo plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención y mitigación.

Impacto crítico.- Impactos con calificación de importancia entre 51 - 75 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad alta o muy alta, persistentes, reversibles en el mediano plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención, mitigación y hasta compensación.

Impacto severo. Impactos con calificación de importancia entre 76 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad muy alta o total, extensión local e irreversibles (>10 años). Para su manejo se requieren medidas de control, prevención, mitigación y hasta compensación.

5.2.3 Referencia bibliográfica

- Conesa, V. 2010. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. 800 p.

5.3 Actividades y componentes del Proyecto y factores ambientales

Antes de proceder a identificar y evaluar los potenciales impactos sobre el ambiente, es necesaria la selección de componentes interactuantes. Esto consiste en conocer y seleccionar las principales actividades del Proyecto y el conjunto de elementos ambientales del entorno físico, biológico y socio económico cultural que intervienen en dicha interacción.

5.3.1 Identificación de las actividades del Proyecto

En la selección de las actividades del Proyecto se optó por aquellas que deben tener incidencia probable y significativa sobre los diversos factores ambientales, y que sean excluyentes (con la finalidad de evitar redundancia al momento de la valoración del impacto). En la tabla 7.3 se listan las actividades del Proyecto que, potencialmente, podrían causar impactos socios ambientales en cada etapa del Proyecto.

Tabla 5-3 Lista de actividades del Proyecto identificadas

ETAPAS	Nº	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
Planificación	1	Elaboración de los estudios de ingeniería - nivel definitivo.
	2	Tramitación de permisos y licencias con las autoridades sectorial y gobiernos locales
Construcción	1	Demolición de infraestructura pre-existente
	2	Ejecución de obras provisionales
	3	Movimiento de tierras
	4	Montaje de estructuras de concreto
	5	Montaje de estructuras metálicas
	6	Acabado e implementación de detalles arquitectónicos
	7	Instalación de sistemas de abastecimiento de agua y desgüe e instalaciones eléctricas
Operación	1	Embarque y Desembarque
	2	Ingreso y salidas de vehículos motorizados
	3	Uso de los servicios públicos
Mantenimiento	1	Mantenimiento de infraestructura civil (Metálico y estructura de soporte)
	2	Mantenimiento de detalles arquitectónicos
	3	Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas
Abandono o cierre	1	Retiro de infraestructura civil y arquitectónico
	2	Cierre de campamentos
	3	Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.3.2 Identificación de los factores ambientales

El entorno, o ambiente, está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los sistemas del medio físico, medio biológico y socio económico cultural.

A cada uno de estos sistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como elementos, cualidades y procesos del entorno que puede ser afectados por el Proyecto (por ejemplo: componentes suelo, aire, flora, fauna, etc.). Los componentes ambientales pueden descomponerse en un

número determinado de factores o parámetros, dependiendo de la complejidad del área de influencia del Proyecto.

Para la definición de los factores ambientales se siguieron los criterios de representatividad (en el entorno involucrado), relevancia (información significativa en la magnitud e importancia del impacto), exclusión (sin sobre posición y redundancias), identificable y cuantificable (con variables cualitativa o cuantitativas) (Conesa 2010).

Tabla 5-4 Lista de factores ambientales identificados

MEDIO	COMPONENTE	FACTORES O ELEMENTOS
FÍSICO	1.0 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y FISIOGRAFIA	a. Relieve del terreno b. Estabilidad del terreno
	2.0 CLIMA	a. Microclima
	3.0 HIDROGEOLOGIA	a. Acuíferos
	4.0 AGUA	a. Calidad del agua b. Caudal c. Sedimentos
	5.0 SUELO	a. Calidad físico química b. Compactación c. Uso actual y potencial d. Procesos erosivos
	6.0 AIRE	a. Calidad de aire b. Niveles de ruido c. Radiación no ionizante
	7.0 PAISAJE	a. Unidades paisajísticas
BIOLÓGICO	1.0 FLORA	a. Flora nativa b. Especies cultivadas y/o introducidas c. Especies endémicas y/o amenazadas
	2.0 FAUNA	a. Diversidad y abundancia de la Fauna b. Especies endémicas y/o amenazadas c. Organismos vectores
	3.0 HIDROBIOLOGÍA	a. Biota acuática invertebrada b. Peces
	4.0 ECOSISTEMAS	a. Hábitats terrestres (IBAs, EBAs, corredor, etc.) b. Conectividad Ecológica (Efecto Barrera, Corredor y Borde) c. Hábitats acuáticos (eutrofización, corredor, macrófitas, etc.) d. Cadena alimentaria
SOCIO ECONÓMICO CULTURAL	1.0 SOCIAL	a. Demografía b. Consecuencia social (calidad de vida) c. Derecho de uso de propiedad d. Conflictos sociales e. Salud f. Educación g. Seguridad local h. Vivienda y servicios básicos
		a. Empleo b. Actividades agrícolas c. Actividades pesqueras d. Actividades de caza e. Bienes y servicios(canasta familiar) f. Actividad turística y recreacional g. Impuestos y tributaciones
		a. Restos Arqueológicos y/o Prehispánicos b. Lugares sagrados y /o etnohistórico c. Lugares de interés paisajístico y/o histórico d. Costumbres locales e identidad cultural
		a. Saneamiento(agua y desagüe) b. Accesos c. Salud d. Educativa e. Eléctrica f. Hospedaje
	2.0 ECONÓMICO	
	3.0 CULTURAL	
	4.0 INFRAESTRUCTURAS	

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.4 Descripción de los impactos ambientales en el medio físico

5.4.1 Etapa planificación

La evaluación de los impactos se realizará en función de los componentes físicos. En la tabla 5-5 se muestra el resumen de los impactos evaluados.

5.4.1.1 Componente: Agua

5.4.1.1.1 Factor: Calidad del Agua

5.4.1.1.1.1 Actividades: Elaboración de los estudios de ingeniería – nivel definitivo

- Impactos ambiental: Alteración de la calidad de las aguas por inadecuada disposición de materiales o residuos sólidos.
- Descripción y valoración de impactos:
Durante los trabajo de campo (levantamiento topográficos, calicatas, etc.) el personal de obra podría arrojar sus desechos sólidos biodegradables (residuos de comida) y no biodegradables (envases de plástico, vidrio, etc.) al río que se encuentra cercana a la zona del proyecto.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, aparecería en menos de un año, recuperable a corto plazo, efecto fugaz, sinérgico, simple, efecto indirecto, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.1.2 Componente: Suelo

5.4.1.2.1 Factor: Calidad físico química

5.4.1.2.1.1 Actividades: Elaboración de los estudios de ingeniería – nivel definitivo

- Impactos ambiental: Alteración de la calidad del suelo por la inadecuada disposición de materiales o residuos que se generen en la zona del proyecto.
- Descripción y valoración de impactos:
Durante las actividades de campo como el levantamiento topográfico sólo se desarrollarán excavaciones a nivel superficial (10 cm aproximadamente), con fines de marcado de puntos auxiliares de referencia y replanteo de puntos; por lo que el personal pueda dejar desechos plásticos de bebidas o alimentos que no son degradables fácilmente. Según la evaluación, este no representa un impacto significativo, debido a que los impactos sólo están confinados a dichos puntos aislados y asimilables por el entorno.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, aparecería en menos de un año, recuperable a corto plazo, efecto fugaz, sinérgico, simple, efecto indirecto, reversible a corto plazo y esporádico.

Tabla 5-5 Matriz resumida de la importancia (I) en el medio físico en la etapa de planificación.

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN					
Medio	Componente		Actividades		Elaboración de los estudios de ingeniería a nivel definitivo.
			Factor		Tramitación de permisos y licencias con las autoridades sectorial y gobiernos locales
					IMPORTANCIA
A.	1.0		a.	Relieve del terreno	0.00
					0.00

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN					
Medio	Componente		Actividades		Elaboración de los estudios de ingeniería a nivel definitivo.
			Factor		Tramitación de permisos y licencias con las autoridades sectorial y gobiernos locales
					IMPORTANCIA
		GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y FISIOGRAFÍA	b.	Estabilidad del terreno	0.00
	2.0	CLIMA	a.	Microclima	0.00
	3.0	HIDROGEOLOGÍA	a.	Acuíferos	0.00
			a.	Calidad del agua	-22.00
	4.0	AGUA	b.	Caudal	0.00
			c.	Sedimentos	0.00
			a.	Calidad físico química	-22.00
	5.0	SUELO	b.	Compactación	0.00
			c.	Uso actual y potencial	0.00
			d.	Procesos erosivos	0.00
	6.0	AIRE	a.	Calidad de aire	0.00
			b.	Niveles de ruido	0.00
			c.	Radiaciones no ionizantes	0.00
	7.0	PAISAJE	a.	Unidades paisajísticas	0.00

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.4.2 Etapa de construcción

En la tabla 5-6, 5-7 y 5-8 se muestra el resumen de la valoración de los impactos ambientales en el medio físico durante la etapa de construcción.

5.4.2.1 Componente: Geología, Fisiografía y Geomorfología

5.4.2.1.1 Factor: Estabilidad del terreno

5.4.2.1.1.1 Actividades: Movimiento de tierras

- **Impactos ambiental:** Derrumbe de ribera del río Urubamba
- **Descripción y valoración de impactos:**
Durante el movimiento de tierras en los linderos colindantes a las riberas del río Urubamba, podrían generar desestabilización de la ribera de la margen derecha del río, que se acrecentaría durante la temporada de lluvias.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-30.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, corto plazo, permanente, sinérgico, simple, efecto directo, reversible a largo plazo e intermitente.

5.4.2.2 Componente: Agua

5.4.2.2.1 Factor: Calidad de agua

5.4.2.2.1.1 Actividades: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de aguas superficiales por inadecuado manejo de escombros.
- **Descripción y valoración de impactos:**
La generación de escombros de infraestructura existente (Lozas, viviendas, etc) hace necesario la disposición adecuada de dichos escombros y residuos sólidos generados. Una mala práctica del manejo de los residuos sólidos harían posible que los residuos sean arrojados a las riberas del río Urubamba u otro cuerpo de agua próximo. Sin embargo su disposición es manejable mediante una EPS-RS.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de manifestación inmediata, recuperación inmediata, fugáz, no sinérgico, de acumulación simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.2.2.1.2 Actividades: Movimiento de tierras

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de aguas superficiales por inadecuado manejo de escombros del movimiento de tierras.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El movimiento de tierras para el nivelado del terreno o excavaciones de zanjas para la cimentación de las zapatas del terminal terrestre, generará material excedente que por una mala práctica del manejo de los residuos sólidos harían posible que los residuos sean arrojados a las riberas del río Urubamba u otro cuerpo de agua próximo. El el sector de Huayllayoc donde se ubica los depósitos de material excedente también podría darse el caso que el material excedente pueda extenderse hasta la ribera del río Urubamba por superación de la capacidad de almacenamiento.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-27.00), ya que es de intensidad media, de extensión parcial, manifestación inmediata, mitigable, fugáz, no sinérgico, de acumulación simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.2.2.1.3 Actividades: Acabado e implementación de detalles arquitectónicos

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de aguas superficiales por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Durante los trabajos de instalación de las cerrajería, carpintería metálica y de madera, cubierta de techos, pintado e imprimación de asfalto, generarán residuos sólidos de manera considerable que por una inadecuada gestión de los residuos sólidos, estas podrían terminar dispuestas en áreas próximas a la ribera del río Urubamba o en el mismo cauce.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-37.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, mitigable, temporal, sinérgico, de ocurrencia acumulativa, efecto directo, reversible a largo plazo y continuo.

5.4.2.2.1.4 Actividades: Instalación de sistemas de abastecimiento de agua y desague e instalaciones eléctricas

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de aguas superficiales por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Los trabajos de instalación del saneamiento básico (Agua y desague) así como los trabajos de implementación del cableado eléctrico generarán residuos sólidos propios de sus actividades (Restos de tuberías, cables y accesorios asociados). Los cuales podrían ser dispuestos inadecuadamente en las riberas del río Urubamba.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-37.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, mitigable, temporal, sinérgico, de ocurrencia acumulativa, efecto directo, reversible a largo plazo y continuo.

5.4.2.2.2 Factor: Sedimentos

5.4.2.2.2.1 Actividades: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de aguas superficiales por incremento de sólidos en suspensión.
- **Descripción y valoración de impactos:**
La generación de escombros de infraestructura existente (Lozas, viviendas, etc) hace necesario la disposición adecuada de dichos escombros y residuos sólidos generados. Una mala práctica del manejo de los residuos sólidos harían posible que los residuos sean arrojados a las riberas del río Urubamba u otro cuerpo de agua próximo, lo cual incrementaría la carga temporal de sedimentos y sólidos en suspensión. Sin embargo su disposición es manejable mediante una EPS-RS.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de manifestación inmediata, recuperación inmediata, fugaz, no sinérgico, de acumulación simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.2.2.2.2 Actividades: Movimiento de tierras

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de aguas superficiales por incremento de sólidos en suspensión.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El movimiento de tierras para el nivelado del terreno o excavaciones de zanjas para la cimentación de las zapatas del terminal terrestre, generará material excedente que por una mala práctica del manejo de los residuos sólidos harían posible que los residuos sean arrojados a las riberas del río Urubamba u otro cuerpo de agua próximo, lo cual incrementaría la carga temporal de sedimentos y sólidos en suspensión. Sin embargo su disposición es manejable mediante una EPS-RS.

De la misma forma podría generarse durante la explanación y reacondicionamiento de los depósitos de material excedente que parte de ella pueda ser dispuestas sobre el cauce o ribera del río Urubamba en el sector de Huayllayoc.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-27.00), ya que es de intensidad media, de extensión parcial, manifestación inmediata, mitigable, fugáz, no sinérgico, de acumulación simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.2.3 Componente: Suelo

5.4.2.3.1 Factor: Calidad físico química

5.4.2.3.1.1 Actividades: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de suelos por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Durante la demolición de la infraestructura existente y retiro de pavimento de las lozas de concreto, los escombros podrían ser almacenados en áreas adyacentes al proyecto o áreas que no estén autorizadas para dicho fin, el cual podría alterar su calidad cuando entren en contacto directo con el suelo.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-26.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, recuperable a corto plazo, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a medio plazo (5-10 años) e intermitente.

5.4.2.3.1.2 Actividades: Ejecución de obras provisionales

- **Impactos ambiental:** Alteración físico química del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
La implementación de campamentos, almacenes y su operación generarán residuos sólidos las cuales pueden ser dispuestas sobre botaderos no autorizados en el suelo al no contar con una protección superficial podrían alterar la calidad física y química del suelo la creación de botaderos podría incentivar a la población local de los alrededores del proyecto también depositen sus residuos domésticos.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-26.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, recuperable a corto plazo, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a medio plazo (5-10 años) e intermitente.

5.4.2.3.1.3 Actividades: Movimiento de tierras

- **Impactos ambiental:** Alteración físico química del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El transporte del material excedente del movimiento de tierras, estas podrían ser dispuestas en áreas no autorizadas (Botaderos) el cual podrían alterar la calidad de los suelos y vegetación adyacente.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-27.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, recuperable a medio plazo (5 a 10 años), temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a medio plazo (5-10 años) e intermitente.

5.4.2.3.1.4 Actividades: Montaje de estructuras de concreto

- **Impactos ambiental:** Alteración físico química del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Los efluentes generados durante el vaciado de concreto y lechada de concreto residual podrían ser dispuestos sobre el suelo, el cual podrían alterar la calidad del mismo.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-28.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, mitigable, no sinérgico, simple, efecto , reversible a medio plazo y intermitente.

5.4.2.3.1.5 Actividades: Montaje de estructuras metálicas

- **Impactos ambiental:** Alteración físico química del suelo po inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El montaje de estructuras metálicas pueden generar residuos sólidos generados propias por la actividad (Restos de soldadura, piezas metálicas, etc.) las cuales pueden ser dispuestas sobre áreas no autorizadas o que cuenten con la protección debida al suelo.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo irrelevante” (-20.00), ya que de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediato, recuperación inmediata, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, de corto plazo y esporádico.

5.4.2.3.1.6 Actividad: Acabado e implementación de detalles arquitectónicos

- **Impactos ambiental:** Alteración físico química del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Los trabajos de instalación del saneamiento básico (Agua y desagüe) así como los trabajos de implementación del cableado eléctrico generarán residuos sólidos propios de sus actividades (Restos de tuberías, cables y accesorios asociados). Los cuales podrían ser dispuestos en botaderos no autorizados, alterando la calidad del suelo.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-30.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, mitigable, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, irreversible y intermitente.

5.4.2.3.1.7 Actividad: Instalación de sistemas de abastecimiento de agua y desagüe e instalaciones eléctricas

- **Impactos ambiental:** Alteración físico química del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos
- **Descripción y valoración de impactos:**
Los trabajos de instalación del saneamiento básico (Agua y desagüe) así como los trabajos de implementación del cableado eléctrico generarán residuos sólidos propios de sus actividades (Restos de tuberías, cables y accesorios asociados). Los cuales podrían ser dispuestos inadecuadamente en botaderos no autorizados.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-30.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, mitigable, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, irreversible y intermitente.

5.4.2.3.2 Factor: Compactación

5.4.2.3.2.1 Actividades: Movimiento de tierras

- **Impactos ambiental:** Alteración de las propiedades física del suelo.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Durante movimiento de tierras el tránsito de la maquinaria y vehículos asociados al proyecto compactarán los suelos por rodadura o nivelación de la plataforma de trabajo, el cual existe el riesgo que la maquinaria transite o se estacionen en áreas no intervenidas con vegetación, el cual alteraría físicamente al suelo por compactación, dicho efecto limitaría la capacidad de oxigenación y humectación del suelo.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-27.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, recuperable a mediano plazo, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a mediano plazo e intermitente.

5.4.2.3.2.2 Actividades: Montaje de estructuras de concreto

- **Impactos ambiental:** Alteración de las propiedades física del suelo.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Durante el vaciado de concreto sobre la zapatas y enconfrados, el tránsito de los mixers y bombas de concreto compactarán los suelos por rodadura o nivelación de la plataforma de trabajo, el cual existe el riesgo que la maquinaria transite o se estacionen en áreas no intervenidas con vegetación, el cual alteraría físicamente al suelo por compactación, dicho efecto limitaría la capacidad de oxigenación y humectación del suelo.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-29.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, mitigable, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible entre 11 y 15 años, cíclico.

5.4.2.3.3 Factor: Uso actual y potencial

5.4.2.3.3.1 Actividades: Ejecución de obras preliminares

- **Impactos ambiental:** Cambio del uso actual.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El uso del suelo cambiaría debido a la intervención y el cambio de las actividades que se desarrollaban anteriormente en la zona de emplazamiento del campamento y el área donde se ubicará el depósito de material excedente. Se señala que el campamento se ubicará al interior de las instalaciones del terminal terrestre, por lo que los efectos son casi permanentes con el desmantelamiento del campamento.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-35.00), ya que de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediato, irrecuperable, permanente, no sinérgico, simple, efecto directo, irreversible y continuo.

5.4.2.3.3.2 Actividades: Movimiento de tierras

- **Impactos ambiental:** Cambio del uso actual.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El movimiento de tierras se desarrollará al interior de las instalaciones del terminal terrestre, por lo que el cambio del uso del suelo será evidente.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-35.00), ya que de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediato, irrecuperable, permanente, no sinérgico, simple, efecto directo, irreversible y continuo.

5.4.2.3.3.3 Actividades: Montaje de estructuras de concreto

- **Impactos ambiental:** Cambio del uso actual.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El montaje de las estructuras de concreto se desarrollará al interior de las instalaciones del terminal terrestre, por lo que el cambio del uso del suelo será evidente.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo moderado” (-35.00), ya que de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediato, irrecuperable, permanente, no sinérgico, simple, efecto directo, irreversible y continuo.

5.4.2.4 Componente: Aire

5.4.2.4.1 Factor: Calidad de aire

5.4.2.4.1.1 Actividades: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impactos ambiental:** Contaminación por dispersión de material particulado.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Durante la demolición se empleará maquinaria y equipos para la demolición, el cual generará dispersión de material particulado en el área.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugaz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.4.1.2 Actividades: Ejecución de obras provisionales

- **Impactos ambiental:** Contaminación por dispersión de material particulado y emisión de gases de combustión.
- **Descripción y valoración de impactos:**

Durante la habilitación del campamento y el depósito de material excedente se generarán material particulado por la circulación de maquinaria y vehículos en la zona.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugáz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.4.1.3 Actividades: Montaje de estructuras de concreto

- **Impactos ambiental:** Contaminación por dispersión de material particulado y emisión de gases de combustión
- **Descripción y valoración de impactos:**
El tránsito de mixers y bomba de concreto durante el vaciado de concreto, generará dispersión de material particulado (Polvo) en el área.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugáz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.4.1.4 Actividades: Montaje de estructuras metálicas

- **Impactos ambiental:** Contaminación por emisión de gases de combustión
- **Descripción y valoración de impactos:**
El montaje de estructuras metálicas para los techos y columnas se requerirá el uso de gruas y camiones-grúa para el izamiento y colocación para su fijación y soldadura. Durante esta actividad las maquinarias empleadas generarán emisiones a la atmósfera.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugáz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.4.2 Factor: Niveles de ruido

5.4.2.4.2.1 Actividades: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impactos ambiental:** Contaminación acústica.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El empleo de maquinaria y equipos de las estructuras civiles para su demolición alterarán ligeramente los niveles de ruido pre-existente en la zona.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugáz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.4.2.2 Actividades: Ejecución de obras provisionales

- **Impactos ambiental:** Contaminación acústica.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El tránsito de maquinarias y vehículos en el campamento, así como el traslado de equipos hacia el frente de trabajo generarán niveles de ruido ligeramente en la zona.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugaz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.4.2.3 Actividades: Montaje de estructuras de concreto

- **Impactos ambiental:** Contaminación acústica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Las maquinarias de transporte de concreto (Mixers) y vaciado de concreto (Bomba de concreto), generarán niveles de ruido temporal que son absorbidas por el entorno.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugaz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.4.2.4 Actividades: Montaje de estructuras metálicas

- **Impactos ambiental:** Contaminación acústica., ahuyentamiento de fauna local.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Las maquinarias de izaje de estructuras son las principales fuentes de generación de ruido, estas generarán niveles de ruido temporal que son absorbidas por el entorno.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugaz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.4.2.5 Actividades: Acabado e implementación de detalles arquitectónicos

- **Impactos ambiental:** Contaminación acústica.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Los equipos empleados para la implementación de los diseños arquitectónicos al interior del terminal, así como el asfaltado de las vías internas generarán niveles de ruido que serán absorbidas por el entorno.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-22.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediato, fugaz, no sinérgico, simple, directo, reversible a corto plazo, esporádico.

5.4.2.5 Componente: Paisaje

5.4.2.5.1 Factor: Unidades paisajísticas

5.4.2.5.1.1 Actividades: Montaje de estructuras de concreto

- **Impactos ambiental:** Alteración de la visibilidad, alteración de la calidad del paisaje.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El vaciado de concreto y el producto del desenfrado incorporará nuevos componentes paisajísticos en la zona.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo moderado” (-26.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperable a corto plazo, temporal, no sinérgico, simple, directo, reversible a largo plazo, continuo.

5.4.2.5.1.2 Actividades: Montaje de estructuras metálicas

- **Impactos ambiental:** Alteración de la visibilidad, alteración de la calidad del paisaje.
- **Descripción y valoración de impactos:**
La incorporación de las estructuras metálicas adiciona un nuevo componentes paisajístico que se integra en el entorno.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo moderado” (-26.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperable a corto plazo, temporal, no sinérgico, simple, directo, reversible a largo plazo, continuo.

5.4.2.5.1.3 Actividades: Acabado e implementación de detalles arquitectónicos

- **Impactos ambiental:** Alteración de la visibilidad, alteración de la calidad del paisaje.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El diseño arquitectónico del terminal terrestre incorporará varios componentes al paisaje urbano de la zona tales como los techos, áreas de estacionamiento, etc.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo moderado” (-26.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperable a corto plazo, temporal, no sinérgico, simple, directo, reversible a largo plazo, continuo.

Tabla 5-6 Matriz resumida de la importancia (I) en el medio físico en la etapa de construcción

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA CONSTRUCCIÓN						
Medio	Componente		Actividades Factor	Demolición de infraestructura pre- existente	Ejecución de obras provisionales	Movimiento de tierras
				IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
A. FÍSICO	1.0	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y FISIOGRAFIA	a. Relieve del terreno	0.0	0.0	0.0
			b. Estabilidad del terreno	0.0	0.0	-30.0
	2.0	CLIMA	a. Microclima	0.0	0.0	0.0
	3.0	HIDROGEOLOGÍA	a. Acuíferos	0.0	0.0	0.0
	4.0	AGUA	a. Calidad del agua	-22.0	0.0	-27.0

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA CONSTRUCCIÓN						
Medio	Componente		Actividades		Demolición de infraestructura pre-existente	Ejecución de obras provisionales
			Factor		IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
	5.0	SUELO	b.	Caudal	0.0	0.0
			c.	Sedimentos	-22.0	0.0
			a.	Calidad físico química	-26.0	-26.0
			b.	Compactación	0.0	0.0
	6.0	AIRE	c.	Uso actual y potencial	0.0	-35.0
			d.	Procesos erosivos	0.0	0.0
			a.	Calidad de aire	-22.0	-22.0
			b.	Niveles de ruido	-22.0	-22.0
	7.0	PAISAJE	c.	Radiaciones no ionizantes	0.0	0.0
			a.	Unidades paisajísticas	0.0	0.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Tabla 5-7 Matriz resumida de la importancia (I) en el medio físico en la etapa de construcción

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA CONSTRUCCIÓN						
Medio	Componente		Actividades		Montaje de estructuras de concreto	Montaje de estructuras metálicas
			Factor		IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
A. FÍSICO	1.0	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y FISIOGRAFIA	a.	Relieve del terreno	0.0	0.0
			b.	Estabilidad del terreno	0.0	0.0
	2.0	CLIMA	a.	Microclima	0.0	0.0
	3.0	HIDROGEOLOGÍA	a.	Acuíferos	0.0	0.0
	4.0	AGUA	a.	Calidad del agua	0.0	0.0
			b.	Caudal	0.0	0.0
			c.	Sedimentos	0.0	0.0
	5.0	SUELO	a.	Calidad físico química	-28.0	-20.0
			b.	Compactación	-29.0	0.0
			c.	Uso actual y potencial	-35.0	0.0
			d.	Procesos erosivos	0.0	0.0
	6.0	AIRE	a.	Calidad de aire	-22.0	-22.0
			b.	Niveles de ruido	-22.0	-22.0
			c.	Radiaciones no ionizantes	0.0	0.0
	7.0	PAISAJE	a.	Unidades paisajísticas	-26.0	-26.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Tabla 5-8 Matriz resumida de la importancia (I) en el medio físico en la etapa de construcción

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA CONSTRUCCIÓN				
Medio	Componente		Actividades Factor	Instalación de sistemas de abastecimiento de agua y desague e instalaciones eléctricas
				IMPORTANCIA
A. FÍSICO	1.0	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y FISIOGRAFIA	a. Relieve del terreno	0.0
			b. Estabilidad del terreno	0.0
	2.0	CLIMA	a. Microclima	0.0
	3.0	HIDROGEOLOGÍA	a. Acuíferos	0.0
	4.0	AGUA	a. Calidad del agua	-37.0
			b. Caudal	0.0
			c. Sedimentos	0.0
	5.0	SUELO	a. Calidad físico química	-30.0
			b. Compactación	0.0
			c. Uso actual y potencial	0.0
			d. Procesos erosivos	0.0
	6.0	AIRE	a. Calidad de aire	0.0
			b. Niveles de ruido	0.0
			c. Radiaciones no ionizantes	0.0
	7.0	PAISAJE	a. Unidades paisajísticas	0.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.4.3 Etapa de operación

A continuación se describen los impactos que se generarían en la etapa de operación (ver tabla 5-9), resaltándose que no se volvió a evaluar la permanencia de las infraestructuras durante toda la vida útil del Proyecto, ya que esto fue incluido en la valoración de los impactos en la etapa constructiva.

5.4.3.1 Componente: Agua

5.4.3.1.1 Factor: Calidad del agua

5.4.3.1.1.1 Actividades: Embarque y desembarque

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad del agua superficial por generación de efluentes domésticos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
La afluencia de pasajeros y el uso de servicios higiénicos hace necesario el uso de agua potable, el cual generarán efluentes de tipo domésticos que puedan ser vertidas a los cuerpos de agua cercanos al terminal terrestre proyectado (río Urubamba)

El impacto sobre este factor es considerado “negativo moderado” (-33.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, mitigable, temporal, sinérgico, acumulativo, efecto directo, reversible a corto plazo y continuo.

5.4.3.2 Componente: Suelo

5.4.3.2.1 Factor: Calidad física química

5.4.3.2.1.1 Actividades: Embarque y desembarque

- **Impactos ambiental:** Contaminación del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la operación del terminal se generarán residuos sólidos en sus diversas actividades las cuales se tiene el riesgo de una inadecuada gestión de los mismos, pudiendo emplearse botaderos no autorizados o su disposición a la vía pública.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo moderado” (-33.00), ya que es de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediata, mitigable, temporal, sinérgico, acumulativo, efecto directo, reversible a corto plazo y continuo.

5.4.3.3 Componente: Aire

5.4.3.3.1 Factor: Calidad de aire

5.4.3.3.1.1 Actividades: Embarque y desembarque

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de aire.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El tránsito de vehículos a gran velocidad generará material particulado durante su paso, esto se evidenciará principalmente en la temporada de estiaje. Sin embargo la vía es de bajo volumen de tránsito, lo que hace que el efecto del material particulado finalice con el paso del vehículo.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo moderado” (-27.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, de manifestación inmediata, mitigable, sinérgico, simple, efecto directo, a corto plazo, periodicidad continua.

5.4.3.3.2 Factor: Niveles de ruido

5.4.3.3.2.1 Actividades: Embarque y desembarque

- **Impactos ambiental:** Contaminación sonora.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El tránsito vehicular en el principal fuente generador de ruido en la zona, esta se incrementará durante las horas punta incrementándose el número de vehículos en las calles aledañas al terminal terrestre proyectado.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo moderado” (-30.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, de manifestación inmediata, mitigable, sinérgico, simple, efecto directo, a corto plazo, periodicidad continua.

Tabla 5-9 Matriz resumida de la importancia (I) en el medio físico en la etapa de operación.

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN				
Medio	Componente		Actividades	Embarque y desembarque
			Factor	IMPORTANCIA
A. FÍSICO	1.0	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y FISIOGRAFIA	a. Relieve del terreno	0.0
			b. Estabilidad del terreno	0.0
	2.0	CLIMA	a. Microclima	0.0
	3.0	HIDROGEOLOGÍA	a. Acuíferos	0.0
	4.0	AGUA	a. Calidad del agua	-33.0
			b. Caudal	0.0
			c. Sedimentos	0.0
	5.0	SUELO	a. Calidad físico química	-33.0
			b. Compactación	0.0
			c. Uso actual y potencial	0.0
			d. Procesos erosivos	0.0
	6.0	AIRE	a. Calidad de aire	-27.0
			b. Niveles de ruido	-30.0
			c. Radiaciones no ionizantes	0.0
	7.0	PAISAJE	a. Unidades paisajísticas	0.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.4.4 Etapa de Mantenimiento

A continuación se describen los impactos que se generarían en la etapa de mantenimiento (ver tabla 5.10).

5.4.4.1 Componente: Geología, Geomorfología y Fisiografía

5.4.4.2 Factor: Estabilidad del terreno

5.4.4.2.1.1 Actividades: Mantenimiento de infraestructura civil (Metálico y estructura de soporte)

- **Impactos ambiental:** Prevención de desastres naturales en zonas colindantes al río Urubamba, prevención de colapso de estructuras en eventos sísmicos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El mantenimiento de las defensas ribereñas en las áreas colindantes al río Urubamba, busca prevenir posibles derrumbes de las riberas del río que puedan afectar la infraestructura del terminal terrestre. Asimismo el mantenimiento de las estructuras civiles permitirán posible colapso de las estructuras durante eventuales eventos sísmicos

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “positivo” (+36.00).

5.4.4.3 Componente: Suelo

5.4.4.3.1 Factor: Calidad físico química

5.4.4.3.1.1 Actividades: Mantenimiento de detalles arquitectónico

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad del suelo manejo inadecuado de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El reemplazo o sustitución de las cerrajerías, divisiones y subdivisiones al interior del terminal terrestre generará residuos propios de la actividad los cuales por una inadecuada gestión estas pueden ser dispuestas en los exteriores del terminal.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo irrelevante” (-23.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, recuperabilidad inmediata, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.4.3.1.2 Actividades: Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad del suelo manejo inadecuado de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El reemplazo del cableado u otro componente eléctrico, así como también la reparación de las tuberías de abastecimiento de agua potable y desagüe de las aguas residuales, generan residuos sólidos. Un manejo inadecuado de la gestión de los residuos sólidos, podrían disponerlos en lugares no autorizados.

El impacto sobre este factor ha sido valorado como “negativo irrelevante” (-23.00), ya que de intensidad media, de extensión puntual, manifestación inmediato, recuperabilidad inmediata, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.4.4 Componente: Aire

5.4.4.4.1 Factor: Niveles de ruido

5.4.4.4.1.1 Actividades: Mantenimiento de detalles arquitectónicos

- **Impactos ambiental:** Contaminación sonora.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El funcionamiento de equipos eléctricos para el mantenimiento de estructuras que necesiten ser reparados incrementarán los niveles de ruido principalmente al interior del terminal terrestre.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-19.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediata, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a corto plazo y de frecuencia esporádica.

5.4.4.4.1.2 Actividades: Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas

- **Impactos ambiental:** Contaminación sonora.

- **Descripción y valoración de impactos:**

El funcionamiento de equipos eléctricos para el mantenimiento de estructuras que necesiten ser reparados incrementarán los niveles de ruido principalmente al interior del terminal terrestre.

El impacto sobre este factor es considerado “negativo irrelevante” (-19.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación inmediata, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a corto plazo y de frecuencia esporádica

5.4.4.5 Componente: Paisaje

5.4.4.5.1 Factor: Unidades paisajísticas

5.4.4.5.1.1 Actividades: Mantenimiento de detalles arquitectónicos

- **Impactos ambiental:** Adaptación de instalaciones al paisaje local.

- **Descripción y valoración de impactos :**

El mantenimiento de los exteriores del terminal terrestre tales como los techos y áreas verdes, se adecuarán al paisaje local, priorizando las áreas verdes.

El impacto sobre este factor es considerado “Positivo” (+42.00).

Tabla 5-10 Matriz resumida de la importancia (I) en el medio físico en la etapa de mantenimiento.

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO						
Medio	Componente		Actividades	Mantenimiento de infraestructura civil (Metálico y estructura de soporte)	Mantenimiento de detalles arquitectónicos	Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas
				Factor	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
A. FÍSICO	1.0	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y FISIOGRAFIA	a.	Relieve del terreno	0.0	0.0
			b.	Estabilidad del terreno	36.0	0.0
	2.0	CLIMA	a.	Microclima	0.0	0.0
	3.0	HIDROGEOLOGÍA	a.	Acuíferos	0.0	0.0
	4.0	AGUA	a.	Calidad del agua	0.0	0.0
			b.	Caudal	0.0	0.0
			c.	Sedimentos	0.0	0.0
	5.0	SUELO	a.	Calidad físico química	0.0	-23.0
			b.	Compactación	0.0	0.0
			c.	Uso actual y potencial	0.0	0.0
			d.	Procesos erosivos	0.0	0.0
	6.0	AIRE	a.	Calidad de aire	0.0	0.0
			b.	Niveles de ruido	0.0	-19.0
			c.	Radiaciones no ionizantes	0.0	0.0
	7.0	PAISAJE	a.	Unidades paisajísticas	0.0	42.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.4.5 Etapa de abandono

A continuación se describen los impactos que se generarían en la etapa de abandono (ver tabla 5-11).

5.4.5.1 Componente: Geología, Geomorfología y Fisiografía

5.4.5.1.1 Factor: Relieve del terreno y estabilidad del terreno

5.4.5.1.1.1 Actividades: Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares

- **Impactos ambiental:** Estabilización de áreas vulnerables.
- **Descripción y valoración de impactos:**
La estabilización de las áreas vulnerables ocupadas tales como el depósito de material excedente, que se encuentra próximo al río Urubamba, deberán ser estabilizadas físicamente, también recomponer la capa de suelo orgánico para su revegetación para adecuarlo al relieve local y estabilizar el terreno.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “positivo” (+34.00).

5.4.5.2 Componente: Suelo

5.4.5.2.1 Factor: Calidad físico química

5.4.5.2.1.1 Actividades: Cierre de campamentos

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad de suelos por inadecuado manejo de residuos sólidos.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, podría generar la alteración de la calidad natural del suelo. El derrame casual de combustible de los vehículo, el arrojo de desperdicios pueden impactar en la calidad del suelo.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “negativo irrelevante” (-21.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación a corto plazo, temporal, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico..

5.4.5.2.1.2 Actividades: Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares

- **Impactos ambiental:** Recuperación de áreas naturales al entorno.
- **Descripción y valoración de impactos:**
Las áreas intervenidas por los componentes del Proyecto serán restauradas, se colocará una capa de suelo fértil y materia orgánica, a fin de favorecer el proceso de revegetación con especie arbustiva propias de la zona, esto permitirá recuperar la cobertura vegetal y favorecerá al incremento de la diversidad y la abundancia de la fauna y flora.

Las áreas intervenidas por los componentes del Proyecto serán restauradas, se colocará una capa de suelo fértil y materia orgánica, a fin de favorecer el proceso de revegetación con especie arbustiva propias de la zona, esto permitirá recuperar

la cobertura vegetal y favorecerá al incremento de la diversidad y la abundancia de la fauna y flora, además ya no se realizarán que arrastren sedimentos o partículas a las fuentes de agua cercana.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “positivo” (+34.0).

5.4.5.2.2 Factor: Compactación

5.4.5.2.2.1 Actividades: Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares

- **Impactos ambiental:** Recuperación de suelos a su estado natural.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El acondicionamiento del suelo se iniciará después de los trabajos de recomposición de los suelos intervenidos. Esta labor permitirá que el área a restaurar tenga una apariencia más natural y que dicho proceso adquiera mejores condiciones fisionómicas; sin embargo, debe considerarse que una de las principales condiciones a considerar para una buena plantación, es que el suelo sea permeable y no compactado. Para garantizar esta condición, se realizarán labores de movimiento del suelo, incorporación de materia orgánica (top soil) y nivelado del terreno a fin de mejorar la textura y facilitar el sembrado de semillas de herbáceas para revegetar.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “positivo” (+36.0).

5.4.5.2.3 Factor: Uso actual y potencial

5.4.5.2.3.1 Actividades: Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares

- **Impactos ambiental:** Recuperación de suelos a su estado natural.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El cambio de uso de los suelos que generará la implementación de estas actividades en las áreas intervenidas, permitirá recuperar la fertilidad del suelo y la capacidad de almacenamiento de agua.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “positivo” (+36.0), ya que es de intensidad alta, de extensión puntual, el efecto aparece inmediato, recuperación inmediata, persistencia menos de un año, altamente sinérgico, acumulativo, efecto directo, reversible y de efecto continuo.

5.4.5.3 Componente: Aire

5.4.5.3.1 Factor: Calidad de aire

5.4.5.3.1.1 Actividades: Retiro de infraestructura civil y arquitectónico

- **Impactos ambiental:** Alteración de la calidad del aire por material particulado y emisión de gases de combustión.
- **Descripción y valoración de impactos:**

La demolición y desmantelamiento de la infraestructura que compone el terminal terrestre, se necesitará de maquinarias y equipos para dicho fin. La circulación de maquinaria generarán material particulado y emisiones de gases de combustión.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “negativo irrelevante” (-21.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación a corto plazo, fugaz, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.5.3.2 Factor: Niveles de ruido

5.4.5.3.2.1 Actividades: Retiro de infraestructura civil y arquitectónico

- **Impactos ambiental:** Contaminación sonora.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El desmontaje de las estructuras que componen el terminal terrestre se empleara maquinarias y equipos para dicho fin, siendo los mencionados las principales fuentes generadoras de ruido.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “negativo irrelevante” (-21.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación a corto plazo, fugaz, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.5.3.2.2 Actividades: Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones auxiliares

- **Impactos ambiental:** Contaminación sonora.
- **Descripción y valoración de impactos:**
El desmontaje de campamentos incrementará no generará aumento excesivo de ruido en la zona, reduciéndose sólo al retiro de las estructuras y rompimiento de lozas.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “negativo irrelevante” (-21.00), ya que es de intensidad baja, de extensión puntual, manifestación inmediata, recuperación a corto plazo, fugaz, no sinérgico, simple, efecto directo, reversible a corto plazo y esporádico.

5.4.5.4 Componente: Paisaje

5.4.5.4.1 Factor: Unidades paisajísticas

5.4.5.4.1.1 Actividades: Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares

- **Impactos ambiental:** Recuperación del espacio natural.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El cambio de uso de los suelos que generará la implementación de estas actividades en las áreas intervenidas, permitirá recuperar la fertilidad del suelo y la capacidad de almacenamiento de agua.

El impacto sobre este factor ha sido calificado como “positivo” (+36.0), ya que es de intensidad alta, de extensión puntual, el efecto aparece inmediato, recuperación

inmediata, persistencia menos de un año, altamente sinérgico, acumulativo, efecto directo, reversible y de efecto continuo.

Tabla 5-11 Matriz resumida de la importancia (I) en el medio físico en la etapa de abandono.

DETALLE DE LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN EL MEDIO FÍSICO EN LA ETAPA ABANDONO						
Medio	Componente		Actividades	Retiro de infraestructura civil y arquitectónico	Cierre de campamentos	Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares
				IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
A. FÍSICO	1.0	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA Y FISIOGRAFIA	a.	Relieve del terreno	0.0	34.0
			b.	Estabilidad del terreno	0.0	34.0
	2.0	CLIMA	a.	Microclima	0.0	0.0
	3.0	HIDROGEOLOGÍA	a.	Acuíferos	0.0	0.0
	4.0	AGUA	a.	Calidad del agua	0.0	0.0
			b.	Caudal	0.0	0.0
			c.	Sedimentos	0.0	0.0
	5.0	SUELO	a.	Calidad físico química	-25.0	34.0
			b.	Compactación	0.0	34.0
			c.	Uso actual y potencial	0.0	34.0
			d.	Procesos erosivos	0.0	0.0
	6.0	AIRE	a.	Calidad de aire	-19.0	0.0
			b.	Niveles de ruido	-19.0	0.0
			c.	Radiaciones no ionizantes	0.0	0.0
	7.0	PAISAJE	a.	Unidades paisajísticas	0.0	36.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.5 Descripción de los impactos ambientales en el medio biológico

5.5.1 Etapa de planificación

En esta etapa las actividades se desarrollan en gabinete por lo que no se ha previsto impactos sobre ninguno de los componentes del medio biológico

5.5.2 Etapa de Construcción

El área de estudio es un espacio intervenido donde antes operaba la estación de ferrocarril, actualmente existe escasa vegetación secundaria (pastos), por lo que el impacto sobre este medio es irrelevante.

No obstante sobre el curso de agua los vertimientos de las aguas residuales podrían alterar la calidad del agua del río Urubamba (Vilcanota).

Las actividades de construcción podrían contaminar este río, se considera un impacto moderado.

5.5.3 Etapa operativa

No se producirán impactos pues es una zona urbana donde la fauna registrada esta relacionada a las aves las cuales están de paso, no registrándose lugares de anidamiento.

5.5.4 Etapa de Mantenimiento

No se producirán impactos.

5.6 Descripción de los impactos ambientales en el medio socio económico cultura

5.6.1 Etapa de planificación

A continuación se describen los impactos que se generarían en la etapa preliminar del Proyecto (ver tabla 5-12).

5.6.1.1 Componente: social

5.6.1.1.1 Factor: Derecho de uso de propiedad (calidad de vida)

5.6.1.1.1.1 Actividad: Tramitación de permisos y licencias con las autoridades sectoriales y gobiernos locales

- **Impacto ambiental:** Generación de conflictos sociales
- **Descripción y valoración de impactos :**
Esta actividad puede generar conflictos sociales, debido a que existen en el área de influencia directa de proyecto terrenos que serán utilizados para la construcción de la terminal, lo cual es considerado como negativo, pero se negociará con los dueños para la compra de dichos terrenos.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-20.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, simple, directo, reversible y esporádico.

5.6.1.1.2 Factor: Conflictos sociales

5.6.1.1.2.1 Actividad: Elaboración de los estudios de ingeniería a nivel definitivo

- **Impacto ambiental:** Origen de conflictos a causa de desconfianza hacia personas que no pertenecen a la localidad.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Esta actividad se ha considerado que genera un impacto negativo, por los conflictos que se pueden presentar al interior de la localidad debido al desconocimiento de personas nuevas en la zona.

El impacto es considerado como negativo irrelevante (-16.00), baja intensidad, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y aperiódico.

5.6.1.1.2.2 Actividad: Tramitación de permisos y licencias con las autoridades sectoriales y gobiernos locales

- **Impacto ambiental:** Origen de conflictos a causa de la compra de terrenos.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Esta actividad puede generar conflictos sociales, debido a que existen en el área de influencia directa de proyecto terrenos que serán utilizados para la construcción

de la terminal, lo cual es considerado como negativo, pero se negociará con los dueños para la compra de dichos terrenos.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-17.00), de baja intensidad, puntual, recuperable, fugaz, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

Tabla 5.12 Matriz resumida de impactos ambientales en el medio social en la etapa de planificación

Componente		Actividades Factor		Elaboración de los estudios de ingeniería a nivel definitivo.	Tramitación de permisos y licencias con las autoridades sectorial y gobiernos locales
				IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
1.0	SOCIAL	a.	Demografía	0.0	0.0
		b.	Consecuencia social (calidad de vida)	0.0	0.0
		c.	Derecho de uso de propiedad	0.0	-20.0
		d.	Conflictos sociales	-16.0	-17.0
		e.	Salud	0.0	0.0
		f.	Educación	0.0	0.0
		g.	Seguridad local	0.0	0.0
		h.	Vivienda y servicios básicos	0.0	0.0
2.0	ECONÓMICO	a.	Empleo	0.0	0.0
		b.	Actividades agrícolas	0.0	0.0
		c.	Actividades pesqueras	0.0	0.0
		d.	Actividades de caza	0.0	0.0
		e.	Bienes y servicios (canasta familiar)	0.0	0.0
		f.	Actividad turística y recreativa	0.0	0.0
		g.	Impuestos y tributaciones	0.0	0.0
3.0	CULTURAL	a.	Restos arqueológicos y/o preispanicos	0.0	0.0
		b.	Lugares sagrados y/o etnohispanicos	0.0	0.0
		d.	Lugares de interés paisajístico y/o histórico	0.0	0.0
		e.	Costumbres locales e identidad cultural	0.0	0.0
4.0	INFRAESTRUCTURA	a.	Saneamiento(agua y desagüe)	0.0	0.0
		b.	Accesos	0.0	0.0
		c.	Salud	0.0	0.0
		d.	Educativa	0.0	0.0
		e.	Eléctrica	0.0	0.0
		f.	Hospedaje	0.0	0.0

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.6.2 Etapa de construcción

A continuación se describen los impactos que se generarían en la etapa de construcción del Proyecto (ver tabla 5-13 y 5-14).

5.6.2.1 Componente: social

5.6.2.1.1 Factor: Conflictos sociales

5.6.2.1.1.1 Actividad: Demolición de la infraestructura pre-existente

- **Impacto ambiental:** Generación de conflictos sociales.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante esta actividad, se pueden generar conflictos sociales por posibles afectaciones a la armonía de la zona, debido al movimiento y bulla de las máquinas por lo que causaría molestias en la población.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-24.00), de intensidad media, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible e intermitente.

5.6.2.1.1.2 Actividad: Ejecución de obras provisionales

- **Impacto ambiental:** Generación de conflictos sociales.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la realización de esta actividad, se pueden generar conflictos sociales debido a la bulla de la maquinaria y equipos de construcción los cuales afectarían la armonía de la zona causando molestias en la población.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-20.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acululable, indirecto, reversible e esporádico.

5.6.2.1.1.3 Actividad: Movimiento de tierras

- **Impacto ambiental:** generación de conflictos sociales.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La realización de esta actividad generará ruido y polvo que afectará la salud y la armonía de la población que se encuentra aledaña a la zona de construcción del proyecto.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-17,00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.1.1.4 Actividad: Montaje de estructuras metálicas

- **Impacto ambiental:** generación de conflictos sociales.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La realización de esta actividad generará ruido que alterará la armonía de la población que se encuentra aledaña a la zona de construcción del proyecto.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-20,00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.1.2Factor: Salud

5.6.2.1.2.1 Actividad: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud debido a la emisión de polvo.
- **Descripción y valoración de impactos :**

La demolición de la infraestructura, durante la construcción del Proyecto, va generar emisión de polvo que puede afectar a la salud de las personas que viven a los alrededores del Proyecto.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-19.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.1.2.2 Actividad: Ejecución de obras provisionales

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud debido a la emisión de polvo y ruido.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La emisión de polvo, debido a las actividades de la maquinaria y equipos de construcción, durante la construcción del Proyecto, va generar emisión de polvo y de ruido que puede afectar a la salud de las personas que viven a los alrededores del Proyecto.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-20.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.1.2.3 Actividad: Movimiento de tierras

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud debido a la emisión de polvo y ruido.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El movimiento de tierra en la etapa de construcción del Proyecto, va generar emisión de polvo y ruido lo cual puede ser perjudicial para la salud de la población y trabajadores.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-20.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.1.2.4 Actividad: Montaje de estructuras de concreto

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud debido a la emisión de polvo y ruido.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La realización de esta actividad durante la construcción del Proyecto, va generar emisión de polvo y ruido que pueden ser perjudiciales para la salud de la población aledaña del área de influencia del Proyecto y a los trabajadores.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-20.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.1.2.5 Actividad: Acabado e implementación de detalle arquitectónico

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud debido a la emisión de polvo y ruido.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la realización de esta actividad se puede producir emisión de polvo, residuos de madera y ruido lo que afectaría a la salud de la población y el personal de trabajo que transita por la zona.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-21.0), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.1.2.6 Actividad: Instalación de sistemas de abastecimiento de agua y desagüe e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud a causa de emisión de polvo y el ruido.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la realización de esta actividad se va generar polvo y ruido que puede afectar a la salud de la población aledaña.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-20.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2 Componente: económico

5.6.2.2.1 Factor: Empleo

5.6.2.2.1.1 Actividad: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante las actividades de demolición de infraestructura en la construcción del Proyecto se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.1.2 Actividad: Ejecución de obras provisionales

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante las actividades de ejecución de las obras provisionales, como campamentos, entre otros, en la construcción del Proyecto se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (17.0), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.1.3 Actividad: Movimiento de tierras

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la realización de movimientos de tierra, se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (17.0), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.1.4 Actividad: Montaje de estructuras de concreto

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo.

- **Descripción y valoración de impactos :**

Durante las actividades de montaje de estructuras de concreto en la construcción del Proyecto se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (17.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.1.5 Actividad: Montaje de estructura metálicas

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo.

- **Descripción y valoración de impactos :**

Durante las actividades de la colocación de base y sub base en la construcción del Proyecto se van a generar oportunidades laborales.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.1.6 Actividad: Acabado e implementación de detalles arquitectónicos

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo.

- **Descripción y valoración de impactos :**

Durante las actividades de acabado e implementación de detalles arquitectónicos en la construcción del Proyecto se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.1.7 Actividad: Instalación de sistemas de abastecimiento de agua y desague e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo.

- **Descripción y valoración de impactos :**

Durante la realización de estas actividades en la construcción del Proyecto se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.2 Factor: Actividades agrícolas

5.6.2.2.2.1 Actividad: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impacto ambiental:** Terrenos improductivos.

- **Descripción y valoración de impactos :**

Durante la realización de estas actividades en la construcción del Proyecto, va a generar que desaparezcan áreas de cultivos.

El impacto fue valorado como negativo moderado (-29.00), de intensidad baja, puntual, mitigable o compensable, sinérgico, simple, directo, reversible en más de 15 años y continuo.

5.6.2.2.2.2 Actividad: Movimiento de tierras

- **Impacto ambiental:** Terrenos improductivos.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la realización de estas actividades en la construcción del Proyecto, va a generar que desaparezcan áreas de cultivos.

El impacto fue valorado como negativo moderado (-32.00), de intensidad baja, puntual, mitigable o compensable, sinérgico, simple, directo, reversible en más de 15 años y continuo.

5.6.2.2.2.3 Actividad: Montaje de estructuras de concreto

- **Impacto ambiental:** Terrenos improductivos.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la realización de estas actividades en la construcción del Proyecto, va a generar que desaparezcan áreas de cultivos.

El impacto fue valorado como negativo moderado (-31.00), de intensidad baja, puntual, mitigable o compensable, sinérgico, acumulable, directo, reversible en más de 15 años y continuo.

5.6.2.2.3 Factor: Bienes y servicios (canasta familiar)

5.6.2.2.3.1 Actividad: Demolición de infraestructura pre-existente

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La generación de empleo, mejorará los ingresos económicos para la población del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.3.2 Actividad: Ejecución de obras provisionales

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La generación de empleo, mejorará los ingresos económicos para la población del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (15.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.3.3 Actividad: Movimiento de tierras

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La generación de empleo, mejorará los ingresos económicos para la población del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.3.4 Actividad: Montaje de estructuras de concreto

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La generación de empleo, mejorará los ingresos económicos para la población del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.3.5 Actividad: Montaje de estructura metálicas

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La generación de empleo, mejorará los ingresos económicos para la población del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.3.6 Actividad: Acabado e implementación de detalles arquitectónicos

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La generación de empleo, mejorará los ingresos económicos para la población del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.2.3.7 Actividad: Instalaciones de sistemas de abastecimiento de agua y desagüe e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**

La generación de empleo, mejorará los ingresos económicos para la población del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.2.3 Componente: Infraestructura

5.6.2.3.1 Factor: Saneamiento (agua y desagüe)

5.6.2.3.1.1 Actividad: Instalaciones de sistemas de abastecimiento de agua y desagüe e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** Abastecimiento de agua
- **Descripción y valoración de impactos :**
Las instalaciones de sistemas de abastecimiento de agua, beneficiará a las personas que se encuentren en la zona del área de influencia del proyecto que no cuenten con dicho servicio, ya que ellas podrán adquirir dichos agua y desagüe, los cuales los ayudará a tener mejores condiciones de vida, por otra parte también el terminal se verá provisto de dichos servicios que beneficiará a los trabajadores y personas que lleguen al terminal.

El impacto fue valorado como positivo (38.00), de intensidad media, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible en más de 15 años y continuo.

5.6.2.3.2 Factor: Eléctrica

5.6.2.3.2.1 Actividad: Instalaciones de sistemas de abastecimiento de agua y desagüe e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** Abastecimiento de energía eléctrica
- **Descripción y valoración de impactos :**
Las instalaciones eléctricas, beneficiará a las personas que se encuentren en la zona del área de influencia del proyecto que no cuenten con electricidad, ya que ellas podrán adquirir dichos servicios, los cuales los ayudará a tener mejores condiciones de vida, por otra parte también el terminal se verá provisto de dichos servicios que beneficiará a los trabajadores y personas que lleguen al terminal.

El impacto fue valorado como positivo (37.00), de intensidad media, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible en más de 15 años y continuo.

Tabla 5.13 Matriz resumida de impactos ambientales en el medio social en la etapa de construcción

Componente		Factor	Actividad	Demolición de infraestructura pre-existente	Ejecución de obras provisionales	Movimiento de tierras	Montaje de estructuras de concreto
				IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
1.0	SOCIAL	a.	Demografía	0.0	0.0	0.0	0.0

Componente	Actividad	Factor	Demolición de infraestructura pre-existente	Ejecución de obras provisionales	Movimiento de tierras	Montaje de estructuras de concreto
			IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
		b. Consecuencia social (calidad de vida)	0.0	0.0	-21.0	0.0
		c. Derecho de uso de propiedad	0.0	0.0	0.0	0.0
		d. Conflictos sociales	-24.0	-20.0	-17.0	0.0
		e. Salud	-19.0	-20.0	-20.0	-20.0
		f. Educación	0.0	0.0	0.0	0.0
		g. Seguridad local	0.0	0.0	0.0	0.0
		h. Vivienda y servicios básicos	0.0	0.0	0.0	0.0
2.0	ECONÓMICO	a. Empleo	16.0	17.0	17.0	17.0
		b. Actividades agrícolas	-29.0	0.0	-32.0	-31.0
		c. Actividades pesqueras	0.0	0.0	0.0	0.0
		d. Actividades de caza	0.0	0.0	0.0	0.0
		e. Bienes y servicios (canasta familiar)	16.0	15.0	16.0	16.0
		f. Actividad turística y recreativa	0.0	0.0	0.0	0.0
		g. Impuestos y tributaciones	0.0	0.0	0.0	0.0
3.0	CULTURAL	a. Restos arqueológicos y/o preincaicos	0.0	0.0	0.0	0.0
		b. Lugares sagrados y/o etnohistóricos	0.0	0.0	0.0	0.0
		c. Lugares de interés paisajístico y/o histórico	0.0	0.0	0.0	0.0
		d. Costumbres locales e identidad cultural	0.0	0.0	0.0	0.0
4.0	INFRAESTRUCTURA	a. Saneamiento(agua y desagüe)	0.0	0.0	0.0	0.0
		b. Accesos	0.0	0.0	0.0	0.0
		c. Salud	0.0	0.0	0.0	0.0
		d. Educativa	0.0	0.0	0.0	0.0
		e. Eléctrica	0.0	0.0	0.0	0.0
		f. Hospedaje	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C

Tabla 5.14 Matriz resumida de impactos ambientales en el medio social en la etapa de construcción

Componente	Actividad	Factor	Montaje de estructuras metálicas	Acabado e implementación de detalles arquitectónicos	Instalación de sistemas de abastecimiento de agua y desagüe e instalaciones eléctricas
			IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
1.0	SOCIAL	a. Demografía	0.0	0.0	0.0
		b. Consecuencia social (calidad de vida)	0.0	0.0	0.0
		c. Derecho de uso de propiedad	0.0	0.0	0.0
		d. Conflictos sociales	-20.0	0.0	0.0
		e. Salud	0.0	-21.0	-20.0
		f. Educación	0.0	0.0	0.0
		g. Seguridad local	0.0	0.0	0.0
		h. Vivienda y servicios básicos	0.0	0.0	0.0
2.0	ECONÓMICO	a. Empleo	16.0	16.0	16.0
		b. Actividades agrícolas	0.0	0.0	0.0
		c. Actividades pesqueras	0.0	0.0	0.0
		d. Actividades de caza	0.0	0.0	0.0
		e. Bienes y servicios (canasta familiar)	16.0	16.0	16.0
		f. Actividad turística y recreativa	0.0	0.0	0.0
		g. Impuestos y tributaciones	0.0	0.0	0.0

Componente	Factor	Actividad	Montaje de estructuras metálicas	Acabado e implementación de detalles arquitectónicos	Instalación de sistemas de abastecimiento de agua y desagüe e instalaciones eléctricas
			IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
3.0	CULTURAL	a. Restos arqueológicos y/o preispanicos	0.0	0.0	0.0
		b. Lugares sagrados y/o etnohispanicos	0.0	0.0	0.0
		c. Lugares de interés paisajístico y/o histórico	0.0	0.0	0.0
		d. Costumbres locales e identidad cultural	0.0	0.0	0.0
4.0	INFRAESTRUCTURA	a. Saneamiento(agua y desagüe)	0.0	0.0	38.0
		b. Accesos	0.0	0.0	0.0
		c. Salud	0.0	0.0	0.0
		d. Educativa	0.0	0.0	0.0
		e. Eléctrica	0.0	0.0	37.0
		f. Hospedaje	0.0	0.0	0.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

5.6.3 Etapa de operación

A continuación se describen los impactos que se generarían en la etapa de operación del Proyecto (ver tabla 5.15)

5.6.3.1 Componente: social

5.6.3.1.1 Factor: Demografía

5.6.3.1.1.1 Actividad: Embarque y desembarque

- **Impacto ambiental:** Mayor dinámica económica.

- **Descripción y valoración de impactos :**

El terminal generará que desembarquen una mayor cantidad de personas en la localidad, los cuales serán consumidores de servicios como alimentación, hospedaje, entre otros, que generará una mayor dinámica en la economía de la población,

El impacto fue valorado como positivo (32.00), de intensidad baja, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible y continuo.

5.6.3.1.2 Factor: Consecuencia social (calidad de vida)

5.6.3.1.2.1 Actividad: Embarque y desembarque

- **Impacto ambiental:** mayores ingresos que brinden mejorar calidad de vida a las familias.

- **Descripción y valoración de impactos :**

La calidad de vida de la población mejoraría, debido a los ingresos que generará la visita de turistas a la localidad.

El impacto fue valorado como positivo (37.00), de intensidad media, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible y continuo.

5.6.3.1.2.2 Actividad: Ingreso y salida de vehículos motorizados

- **Impacto ambiental:** mayores ingresos que brinden mejorar calidad de vida a las familias.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La calidad de vida de la población mejoraría, debido a los ingresos que generará los trabajos de taxistas y mototaxistas que trabajen cerca al terminal terrestre.

El impacto fue valorado como positivo (34.00), de intensidad baja, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible y continuo.

5.6.3.1.2.3 Actividad: Uso de los servicios públicos

- **Impacto ambiental:** mayores ingresos que brinden mejorar calidad de vida a las familias.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La calidad de vida de la población mejoraría, debido a los ingresos que generará los negocios que se encuentre dentro y fuera del terminal.

El impacto fue valorado como positivo (31.00), de intensidad baja, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible y continuo.

5.6.3.1.3 Factor: Consecuencia social (calidad de vida)

5.6.3.1.3.1 Actividad: Embarque y desembarque

- **Impacto ambiental:** Generación de conflictos sociales.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la realización de esta actividad, se pueden generar conflictos sociales debido a la bulla de los autobuses que embarquen y desembarquen en la terminal los cuales afectarían la armonía de la zona causando molestias en la población.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-21.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible e intermitante.

5.6.3.1.3.2 Actividad: Ingreso y salida de vehículos motorizados

- **Impacto ambiental:** Generación de conflictos sociales.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante la realización de esta actividad, se pueden generar conflictos sociales debido a la bulla de los taxis, mototaxis u otro tipo de transporte, los cuales afectarían la armonía de la zona causando molestias en la población.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-21.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible e intermitante.

5.6.3.1.4 Factor: Salud

5.6.3.1.4.1 Actividad: Embarque y desembarque

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud debido a la emisión de polvo y ruido.
- **Descripción y valoración de impactos :**

La circulación de los buses, va generar emisión de polvo y de ruido que puede afectar a la salud de las personas que viven a los alrededores del Proyecto.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-23.00), de intensidad baja, puntual, mitigable o compensable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible e intermitente.

5.6.3.1.4.2 Actividad: Ingreso y salida de vehículos motorizados

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud debido a la emisión de polvo y ruido.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La circulación de los taxis y mototaxis, va generar emisión de polvo y de ruido que puede afectar a la salud de las personas que viven a los alrededores del Proyecto.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-23.00), de intensidad baja, puntual, mitigable o compensable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible e intermitente.

5.6.3.1.5 Factor: Seguridad local

5.6.3.1.5.1 Actividad: Embarque y desembarque

- **Impacto ambiental:** accidentes de tránsito.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Debido al aumento de circulación de los buses interprovinciales, generará mayor accidentes de tránsito que afecten a conductores y peatones que se encuentren transitando.

El impacto fue valorado como negativo moderado (-26.00), de intensidad media, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible y cíclico.

5.6.3.1.5.2 Actividad: Ingreso y salida de vehículos motorizados

- **Impacto ambiental:** accidentes de tránsito.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Debido al aumento de circulación de los taxis y mototaxis, generará mayor accidentes de tránsito que afecten a conductores y peatones que se encuentren transitando.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-23.00), de intensidad baja, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible y cíclico.

5.6.3.2 Componente: económico

5.6.3.2.1 Factor: Empleo

5.6.3.2.1.1 Actividad: Ingreso y salida de vehículos motorizados

- **Impacto ambiental:** generación de empleo.
- **Descripción y valoración de impactos :**

Esta actividad generará empleo a la población que se dedica al transporte, como los mototaxistas, taxistas, entre otros, quienes se beneficiarán con la llegada de personas a la localidad por medio del terminal.

El impacto fue valorado como positivo (35.0), de intensidad media, puntual, recuperable, persistente, sinérgico, acumulable, directo, reversible y continuo.

5.6.3.2.1.2 Actividad: Uso de los servicios públicos

- **Impacto ambiental:** generación de empleo.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Esta actividad generará empleo a la población que ofrecen servicios públicos como tiendas, restaurantes, cabinas de internet, entre otros, quienes se beneficiarán con la llegada de personas a la localidad por medio del terminal.

El impacto fue valorado como positivo (33.0), de intensidad media, puntual, recuperable, persistente, sinérgico, acumulable, directo, reversible y cíclico.

5.6.3.2.2 Factor: Bienes y servicios (canasta familiar)

5.6.3.2.2.1 Actividad: Embarque y desembarque

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El desembarque de pasajeros, mejorará los ingresos económicos para la población que se dedica a el servicio de transporte y de servicios públicos del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (34.00), de intensidad baja, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible y continuo.

5.6.3.2.2.2 Actividad: Ingreso y salida de vehículos motorizados

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El desembarque de pasajeros, mejorará los ingresos económicos para la población que se dedica a el servicio de transporte como taxis y mototaxis del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (34.00), de intensidad baja, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible y continuo.

5.6.3.2.2.3 Actividad: Uso de los servicios públicos

- **Impacto ambiental:** mejores ingresos que cubran la canasta básica.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El desembarque de pasajeros, mejorará los ingresos económicos para la población que se dedica a el servicios públicos, como tiendas, cabinas de internet, entre otros,

del área de influencia del Proyecto por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta familiar.

El impacto fue valorado como positivo (30.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, directo, reversible y cíclico.

5.6.3.2.3 Factor: Impuestos y tributaciones

5.6.3.2.3.1 Actividad: Uso de los servicios públicos

- **Impacto ambiental:** Mayores ingresos a la municipalidad.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Los propietarios de los servicios públicos, tendrán que pagar impuestos por el espacio que utilicen y por los productos que ofrecen, asimismo las personas que adquirirán de dichos servicios.

El impacto fue valorado como positivo (38,0), de intensidad media, puntual, mitigable, sinérgico, acumulable, directo, reversible y continuo.

5.6.3.3 Componente: Cultura

5.6.3.3.1 Factor: Costumbres locales e identidad cultural

5.6.3.3.1.1 Actividad: Embarque y desembarque

- **Impacto ambiental:** Mayores ingresos a la municipalidad.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La llegada de personas foráneas a la localidad, quienes traen consigo otro tipo de cultura y costumbres, podría alterar a las costumbres típicas de la población quienes pueden adoptar otros tipos de comportamientos.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-20,0), de intensidad media, puntual, recuperable, no sinérgico, acumulable, indirecto, reversible e intermitente.

5.6.3.4 Componente: Infraestructura

5.6.3.4.1 Factor: Saneamiento (agua y desagüe)

5.6.3.4.1.1 Actividad: Uso de servicios públicos

- **Impacto ambiental:** desabastecimiento de servicios públicos
- **Descripción y valoración de impactos :**
La llegada de personas de otras partes del país puede generar que no haya un buen abastecimiento de servicios básicos de la localidad, como el agua y desagüe, lo cual podría desfavorecer al terminar terrestre.
El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-21,0), de intensidad baja, puntual, recuperable, sinérgico, acumulable, indirecto, reversible e intermitente.

Tabla 5.15 Matriz resumida de la importancia (I), magnitud (M) e impactos ambientales en el medio social en la etapa de operación

Componente		Actividades	Embarque y desembarque	Ingreso y salida de vehículos motorizados	Uso de los servicios públicos
			IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
1.0	SOCIAL	a. Demografía	32.0	0.0	0.0
		b. Consecuencia social (calidad de vida)	37.0	34.0	31.0
		c. Derecho de uso de propiedad	0.0	0.0	0.0
		d. Conflictos sociales	-21.0	-21.0	0.0
		e. Salud	-23.0	-23.0	0.0
		f. Educación	0.0	0.0	0.0
		g. Seguridad local	-26.0	-23.0	0.0
		h. Vivienda y servicios básicos	0.0	0.0	0.0
2.0	ECONÓMICA	a. Empleo	0.0	35.0	33.0
		b. Actividades agrícolas	0.0	0.0	0.0
		c. Actividades pesqueras	0.0	0.0	0.0
		d. Actividades de caza	0.0	0.0	0.0
		e. Bienes y servicios (canasta familiar)	34.0	34.0	30.0
		f. Actividad turística y recreativa	0.0	0.0	0.0
		g. Impuestos y tributaciones	0.0	0.0	38.0
3.0	CULTURAL	a. Restos arqueológicos y/o prehispanicos	0.0	0.0	0.0
		b. Lugares sagrados y/o etnohispanicos	0.0	0.0	0.0
		c. Lugares de interés paisajístico y/o histórico	0.0	0.0	0.0
		d. Costumbres locales e identidad cultural	-20.0	0.0	0.0
4.0	INFRAESTRUCTURA	a. Saneamiento(agua y desagüe)	0.0	0.0	-21.0
		b. Accesos	0.0	0.0	0.0
		c. Salud	0.0	0.0	0.0
		d. Educativa	0.0	0.0	0.0
		e. Eléctrica	0.0	0.0	0.0
		f. Hospedaje	0.0	0.0	0.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C

5.6.4 Etapa de Mantenimiento

A continuación se describen los impactos que se generarían en la etapa de mantenimiento del Proyecto (ver tabla 5-16, 5-17 y 5-18).

5.6.4.1 Componente: económico

5.6.4.1.1 Factor: Empleo

5.6.4.1.1.1 Actividad: Mantenimiento de infraestructura civil (Metálico y estructura de soporte)

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante el mantenimiento de infraestructura civil, se van a generar oportunidades laborales para la población que se encuentre capacitada en el tema del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.4.1.1.2 Actividad: Mantenimiento de detalles arquitectónicos

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante el mantenimiento de detalles arquitectónicos, se van a generar oportunidades laborales para la población que se encuentre capacitada en el tema del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico

5.6.4.1.1.3 Actividad: Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** Desarrollo de empleo
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante el mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas, se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.4.1.2 Factor: Bienes y servicios (canasta familiar)

5.6.4.1.2.1 Actividad: Mantenimiento de infraestructura civil (Metálico y estructura de soporte)

- **Impacto ambiental:** Mejores ingresos que cubran la canasta familiar
- **Descripción y valoración de impactos :**
Esta actividad, va generar oportunidades laborales lo que mejorará los ingresos económicos para la población que labore durante el desarrollo de esta actividad, por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta básica familiar.

El impacto fue valorado como positivo (17.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.4.1.2.2 Actividad: Mantenimiento de detalles arquitectónicos.

- **Impacto ambiental:** Mejores ingresos que cubran la canasta familiar.
- **Descripción y valoración de impactos :**
La realización de estas actividades, va generar oportunidades laborales lo que mejorará los ingresos económicos para la población que labore durante el desarrollo de esta actividad, por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta básica familiar.

El impacto fue valorado como positivo (17.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.4.1.2.3 Actividad: Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** Mejores ingresos que cubran la canasta familiar.
- **Descripción y valoración de impactos :**

Esta actividad, va generar oportunidades laborales lo que mejorará los ingresos económicos para la población que labore durante el desarrollo de esta actividad, por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta básica familiar.

El impacto fue valorado como positivo (17.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.4.2 Componente: Infraestructura

5.6.4.2.1 Factor: Saneamiento (agua y desague)

5.6.4.2.1.1 Actividad: Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** Nuevas y mejores sistemas de abastecimiento de agua.
- **Descripción y valoración de impactos :**
El mantenimiento del sistema sanitario mejorará las condiciones de vida de las personas que hagan uso de ellas.

El impacto fue valorado como positivo (26.0), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, sinérgico, acumulable, directo, reversible y cíclico.

5.6.4.2.1.2 Actividad: Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctricas

- **Impacto ambiental:** Mayor abastecimiento de energía eléctrica
- **Descripción y valoración de impactos :**
El mantenimiento de las instalaciones eléctricas evitará que genere accidentes, como cortos circuitos que pueda causar problemas en la terminal y las áreas aledañas a esta.

El impacto fue valorado como positivo (26.0), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, sinérgico, acumulable, directo, reversible y cíclico.

Tabla 5.16 Matriz resumida de la importancia (I), magnitud (M) e impactos ambientales en el medio social en la etapa de mantenimiento

Componente	Factor	Actividades	Mantenimiento de infraestructura civil (Metálico y estructura de soporte)	Mantenimiento de detalles arquitectónicos	Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctrica
			IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
1.0	SOCIAL	a. Demografía	0.0	0.0	0.0
		b. Consecuencia social (calidad de vida)	0.0	0.0	0.0
		c. Derecho de uso de propiedad	0.0	0.0	0.0
		d. Conflictos sociales	0.0	0.0	0.0
		e. Salud	0.0	0.0	0.0
		f. Educación	0.0	0.0	0.0
		g. Seguridad local	0.0	0.0	0.0

Componente		Factor / Actividades		Mantenimiento de infraestructura civil (Metálico y estructura de soporte)	Mantenimiento de detalles arquitectónicos	Mantenimiento del sistema sanitario e instalaciones eléctrica
				IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
		h.	Vivienda y servicios básicos	0.0	0.0	0.0
2.0	ECONÓMICA	a.	Empleo	16.0	16.0	16.0
		b.	Actividades agrícolas	0.0	0.0	0.0
		c.	Actividades pesqueras	0.0	0.0	0.0
		d.	Actividades de caza	0.0	0.0	0.0
		e.	Bienes y servicios (canasta familiar)	15.0	17.0	17.0
		f.	Actividad turística y recreativa	0.0	0.0	0.0
		g.	Impuestos y tributaciones	0.0	0.0	0.0
3.0	CULTURAL	a.	Restos arqueológicos y/o preincaicos	0.0	0.0	0.0
		b.	Lugares sagrados y/o etnohistóricos	0.0	0.0	0.0
		c.	Lugares de interés paisajístico y/o histórico	0.0	0.0	0.0
		d.	Costumbres locales e identidad cultural	0.0	0.0	0.0
4.0	INFRAESTRUCTURA	a.	Saneamiento(agua y desagüe)	0.0	0.0	26.0
		b.	Accesos	0.0	0.0	0.0
		c.	Salud	0.0	0.0	0.0
		d.	Educativa	0.0	0.0	0.0
		e.	Eléctrica	0.0	0.0	26.0
		f.	Hospedaje	0.0	0.0	0.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C

5.6.5 Etapa de Abandono o cierre

A continuación se describen los impactos que se generarían en la etapa de abandono del Proyecto (ver tabla 5.17).

5.6.5.1 Componente: social

5.6.5.1.1 Factor: Salud

5.6.5.1.1.1 Actividad: Retiro de infraestructura civil y arquitectónica

- **Impacto ambiental:** Problemas de salud debido a la emisión de polvo.
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante el retiro de la infraestructura civil y arquitectónica, se puede generar la emisión de polvo que afectaría a la salud de las personas que se encuentran aledañas a los lugares donde se realizan estas actividades.

El impacto fue valorado como negativo irrelevante (-17.0), de intensidad baja, puntual, recuperable, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.5.2 Componente: Económico

5.6.5.2.1 Factor: Empleo

5.6.5.2.1.1 Actividad: Retiro de infraestructura civil y arquitectónica

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante el retiro de la infraestructura civil y arquitectónica, se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.5.2.1.2 Actividad: Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares

- **Impacto ambiental:** Generación de empleo
- **Descripción y valoración de impactos :**
Durante restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares, se van a generar oportunidades laborales para la población del área de influencia del Proyecto.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.5.2.2 Factor: Bienes y servicios (canasta familiar)

5.6.5.2.2.1 Actividad: Retiro y descompactación del acceso afirmado

- **Impacto ambiental:** Mejores ingresos que cubran la canasta familiar.
- **Descripción y valoración de impactos :**

La realización de estas actividades, va generar oportunidades laborales lo que mejorará los ingresos económicos para la población que labore durante el desarrollo de esta actividad, por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta básica familiar.

El impacto fue valorado como positivo (16.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

5.6.5.2.2.2 Actividad: Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares

- **Impacto ambiental:** Mejores ingresos que cubran la canasta familiar.

- **Descripción y valoración de impactos :**

La realización de estas actividades, va generar oportunidades laborales lo que mejorará los ingresos económicos para la población que labore durante el desarrollo de esta actividad, por tanto también mejorará su poder adquisitivo para cubrir los gastos de la canasta básica familiar.

El impacto fue valorado como positivo (15.00), de intensidad baja, puntual, recuperable, fugaz, no sinérgico, simple, indirecto, reversible y esporádico.

Tabla 5-17 Matriz resumida de la importancia (I), magnitud (M) e impactos ambientales en el medio social en la etapa de abandono

Componente	Factor	Actividades	Retiro de infraestructura civil y arquitectónico	Cierre de campamentos	Restauración y revegetación de las instalaciones auxiliares
			IMPORTANCIA	IMPORTANCIA	IMPORTANCIA
1.0	SOCIAL	a. Demografía	0.0	0.0	0.0
		b. Consecuencia social (calidad de vida)	0.0	0.0	0.0
		c. Derecho de uso de propiedad	0.0	0.0	0.0
		d. Conflictos sociales	0.0	0.0	0.0
		e. Salud	-17.0	0.0	0.0
		f. Educación	0.0	0.0	0.0
		g. Seguridad local	0.0	0.0	0.0
		h. Vivienda y servicios básicos	0.0	0.0	0.0
2.0	ECONÓMICA	a. Empleo	16.0	0.0	16.0
		b. Actividades agrícolas	0.0	0.0	0.0
		c. Actividades pesqueras	0.0	0.0	0.0
		d. Actividades de caza	0.0	0.0	0.0
		e. Bienes y servicios (canasta familiar)	16.0	0.0	15.0
		f. Actividad turística y recreativa	0.0	0.0	0.0
		g. Impuestos y tributaciones	0.0	0.0	0.0
		h. Vivienda y servicios básicos	0.0	0.0	0.0
3.0	CULTURAL	a. Restos arqueológicos y/o preincaicos	0.0	0.0	0.0
		b. Lugares sagrados y/o etnohistóricos	0.0	0.0	0.0
		c. Lugares de interés paisajístico y/o histórico	0.0	0.0	0.0
		d. Costumbres locales e identidad cultural	0.0	0.0	0.0
4.0	INFRAESTRUCTURA	a. Saneamiento(agua y desagüe)	0.0	0.0	0.0
		b. Accesos	0.0	0.0	0.0
		c. Salud	0.0	0.0	0.0
		d. Educativa	0.0	0.0	0.0
		e. Eléctrica	0.0	0.0	0.0
		f. Hospedaje	0.0	0.0	0.0

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C

6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS

Creación del Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de la Convención – Cusco

En el presente capítulo se establece las medidas destinadas a prevenir, corregir y/o mitigar los potenciales impactos ambientales que se generarían por las actividades de construcción, operación y cierre del proyecto. Para ello, se ha considerado los impactos ambientales y sociales potenciales identificados y el cumplimiento del marco legal vigente, tales como el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (decreto supremo 019-2009-MINAM), Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) y el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (decreto supremo 029-94-EM).

6.1 Objetivo

Prevenir, mitigar, corregir o compensar los potenciales impactos negativos sobre los elementos del medio físico, biológico y socioeconómico que podrían ser causados por la ejecución del proyecto, a través de la aplicación de medidas técnico - ambientales eficientes conformados en programas de manejo. Así como potenciar los impactos positivos que se podrán generar.

6.2 Responsable de la implementación

La responsabilidad de la aplicación de las medidas de manejo ambiental en sus diferentes etapas, corresponde a la Municipalidad provincial de la Convención la cual deberá hacerse extensiva sus políticas de responsabilidad social y ambiental a las empresas contratistas que participen en la implementación del proyecto.

6.3 Programa de manejo ambiental para el medio físico

Este programa está diseñado con la finalidad de evitar y mitigar los impactos ambientales negativos que puedan alterar los diversos factores ambientales en el medio abiótico.

6.3.1 Subprogramas de manejo ambiental para la etapa de construcción

6.3.1.1 Medidas de control de material particulado

Las medidas destinadas a evitar o disminuir la concentración de polvo en el aire durante la ejecución de las obras, son las siguientes:

- Se deberán humedecer todas las superficies que serán intervenidas (vías de acceso y plataformas de trabajo) de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar, en lo posible, la generación de polvo. Estos riegos se realizarán a través de un camión cisterna o de forma manual (frentes de trabajo sobre las plataformas de excavación para la cimentación de las torres y accesos peatonales), con una periodicidad razonable de acuerdo a las necesidades de obra y a las condiciones del tiempo.
- La empresa contratista deberá suministrar al personal de obra, los correspondientes elementos de protección personal contra la exposición de polvo (principalmente mascarillas y lentes de seguridad).
- Las unidades vehiculares livianas o pesadas que circulen para transportar personal y/o material de obra no deberán sobrepasar la velocidad máxima permitida (20km/h) a fin de evitar la generación de polvo.
- Todo material a transportar será humedecido en su superficie y cubierto.
- No exceder la capacidad de carga de los vehículos.
- Los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado de funcionamiento.
- Se realizarán mantenimientos periódicos a vehículos y maquinarias para eliminar cualquier anomalía mecánica.
- Los volquetes que transporten material grava etc. deben cubrirlo con una lona para evitar la dispersión de partículas y caída de material en la vía. La cubierta será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta a las paredes exteriores del contenedor, en forma tal que sobresalga del mismo por lo menos 30 cm. a partir de su borde superior.
- De ser posible, el material excavado para la instalación de las estructuras podrán ser dispuestos alrededor de sus bases, según su naturaleza: en caso de suelo eriazo, será esparcido sobre el terreno para el afirmado de los accesos temporales; en caso de material rocoso, se apilará en forma de pircas y, en caso de suelo fértil se dispondrá en la misma zona.
- Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos sólidos domésticos como: plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.
- Realizar el monitoreo de la calidad del aire durante la etapa construcción como instrumento de verificación de cumplimiento de las medidas propuestas.

6.3.1.2 Medidas de control para gases de combustión

- Las actividades para el control de emisiones atmosféricas buscan asegurar el cumplimiento de las normas, de este modo las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites permitidos.
- Los vehículos a utilizar deberán estar en óptimas condiciones y previamente al ingreso a las zonas de trabajo deberán contar con una revisión técnica que avale su buen funcionamiento. Se estima que los niveles de concentración no sobrepasarán los límites de los Estándares Nacional de

Calidad Ambiental del Aire, (decreto supremo 074-2001-PCM y decreto supremo 003-2008-MINAM).

- Los vehículos del contratista que no garanticen que las emisiones a generar no se encuentren dentro de los límites permisibles, deberán ser separados de sus funciones, revisados, reparados o ajustados antes de entrar nuevamente al servicio; en cuyo caso deberá certificar nuevamente que sus emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles.
- Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de gases y material particulado.
- Realizar el monitoreo de la calidad del aire durante la etapa construcción como instrumento de verificación de cumplimiento de las medidas propuestas.

6.3.1.3 Medidas para el control de niveles de ruido

- Los vehículos y maquinarias deberán encontrarse en óptimas condiciones de funcionamiento. Para lo cual, se realizarán mantenimientos periódicos para eliminar cualquier anomalía mecánica.
- De ser necesario, se instalarán dispositivos para atenuar los niveles de ruido en las maquinarias y equipos que operen cerca de las poblaciones de la zona.
- Todos los equipos motorizados, contarán con dispositivos de silenciadores en óptimo funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos.
- A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.
- Las sirenas y bocinas sólo serán usadas para anunciar el inicio de operaciones y el retroceso de vehículos y maquinarias.
- De igual manera, se prohibirá retirar de todo vehículo, los silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.
- Quedan prohibidos, la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías de accesos, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de aire.
- Los trabajadores que se encuentren expuestos a niveles de ruido elevados deberán utilizar en forma obligatoria protectores auditivos.
- Realizar el monitoreo de los niveles de ruido durante la etapa de construcción, como instrumento de medición de la efectividad de las medidas propuestas.

6.3.1.4 Medidas para el control de la calidad del suelo

- Se limitará estrictamente el movimiento de tierra al área de ubicación de las fundaciones de las torres dentro del área de servidumbre, a fin de disturbar la menor cantidad de suelo.
- El material superficial removido, deberá ser apilado y protegido para su posterior utilización en el mismo lugar.

- El abastecimiento de combustible y el mantenimiento de maquinaria (vehículos y equipos) sólo deberá efectuarse en las zonas destinadas para dicho fin (surtidores y talleres, respectivamente).
- Los vehículos y maquinarias deberán contar con un kit de contingencias (p.e. material oleofílico) para casos de derrames de combustibles y/o lubricantes.
- Como medida de mitigación en caso de derrames, deberá removerse el suelo contaminado hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación, para su posterior eliminación.
- Realizar un mantenimiento periódico de los vehículos y maquinarias, para eliminar cualquier anomalía mecánica.
- Los residuos de derrames accidentales de materiales contaminantes como lubricantes, o combustibles deben ser recolectados de inmediato para proceder a su tratamiento. Los suelos deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación. Su traslado y disposición final será realizado por la EPS-RS.
- Los residuos líquidos aceitosos serán depositados en recipientes herméticos. En caso de que exista suelo o tierra contaminada con aceite, se recolectará y llevará al contenedor respectivo para ser trasladado posteriormente por la EPS-RS para su disposición final.
- Se rehabilitarán y utilizarán los caminos de accesos existentes, con la finalidad de reducir la alteración del suelo por el desplazamiento de vehículos y material durante la ejecución de la obra.

6.3.1.5 Medidas de control de la calidad del agua superficial

- No arrojar desechos ni material excedente a los cursos de agua.
- La limpieza y mantenimiento de maquinarias, vehículos y equipos y la recarga de combustible, se realizará solamente en los talleres autorizados para este fin existentes en los centros poblados cercanos; con el propósito de evitar posibles derrames a los cuerpos de aguas existentes.
- La preparación de concreto se realizará en zonas alejadas de los cursos de agua.
- Colocar señalización informativa y preventiva en los frentes de obra.
- Se instalarán contenedores herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes que sean utilizados en las áreas de trabajo.
- Los restos de los materiales de construcción (cemento, concreto fresco, limos, arcillas) no tendrá como receptor final el lecho de algún curso de agua, estos residuos serán dispuestos en contenedores, para luego ser trasladados por EPS-RS debidamente registrada en DIGESA, para su disposición final.
- Los materiales de construcción no deberán ser colocados cerca de las orillas de las fuentes de agua, para de esta manera evitar su arrastre.
- Para minimizar el impacto a ser generado por el incremento de material particulado sobre fuentes de agua cercanas, se realizará el humedecimiento de áreas de trabajo y vías de acceso, así también, se controlará la velocidad de los vehículos livianos y pesados que pasen sobre cursos de aguas temporales.
- Queda prohibido el lavado de toda maquinaria o vehículos de la empresa contratista en ríos o quebradas.

6.3.1.6 Medidas para la señalización ambiental

Esta medida tiene como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto. La señalización ambiental que deberá implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se colocarán avisos externos a las obras que adviertan al personal y público en general, referentes a las diversas actividades que se realicen.
- Los avisos deberán ser ubicados en zonas visibles, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación.
- Durante la etapa de operación de la carretera, deberá colocarse señalizaciones preventivas e informativas relacionadas a la vía, al control de la velocidad, riesgos geodinámicos presentes y protección del ambiente.

a) Señalización para riesgos de excavación

En lo referente a los riesgos que se producen por acciones de movimientos de tierra y excavaciones, se colocarán letreros de instrucciones y advertencias (ver tabla 6-1) para el personal de la obra y ajeno a ella, acerca de riesgos y procedimientos.

Tabla 6-1 Señales preventivas durante las actividades de excavación

CONCEPTO	SEÑALÉTICA
Aviso de presencia de maquinarias pesadas	
Salida de vehículos pesados	
Zona de trabajos	

CONCEPTO	SEÑALÉTICA
Concientización uso de equipos de seguridad	 USE SUS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD
Zona de excavación	
Zona de excavación	

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C

b) Señalización para la circulación de vehículos y maquinaria pesada

Los vehículos y maquinarias cuando inicien su funcionamiento lo anunciarán mediante señales acústicas, esto incluye la señal de retroceso que es de carácter obligatorio para toda unidad. Se prevendrá la actuación de señales para advertir del movimiento de vehículos y maquinarias, especialmente durante la salida y entrada en la zona de trabajo, en la tabla 6-2 se presenta ejemplos de señalización.

Tabla 6-2 Señales preventivas durante la circulación de vehículos y maquinarias

CONCEPTO	SEÑALÉTICA
Aviso de presencia de maquinarias pesadas	

CONCEPTO	SEÑALÉTICA
Salida de vehículos pesados	 
Señal que sirve para indicar al usuario que disminuya la velocidad cuando circule cerca de los frentes de trabajo	  

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C

c) Señalización para la protección ambiental

La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación paneles informativos en los que se indique a la población y al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los que serán colocados en el área de obras en puntos estratégicos.

Entre los objetivos que se busca están la prohibición de la tala indiscriminada de arbustos; de la caza y pesca furtiva; conservación de la biodiversidad; evitar la contaminación del aire y de las aguas, entre otros. En la tabla 6-3 se presenta ejemplos de paneles con frases breves para la protección del ambiente.

Tabla 6-3 Señales permanentes para la protección ambiental

CONCEPTO	SEÑALÉTICA
Cuidado, animales en la vía: Esta señal se ubicará en puntos donde exista áreas con presencia de pastoreo local	
Protejamos el medio ambiente y la biodiversidad: Dichos carteles será ubicados a lo largo del tramo del proyecto	

CONCEPTO	SEÑALÉTICA
Este aviso será puesto en cualquier área del proyecto, especialmente en las de mayor circulación	PROTEGER EL MEDIO NATURAL, POR QUE ES FUENTE DE VIDA, NO LA DESTRUYAS !!!
Este aviso será puesto en cualquier área del proyecto, especialmente en las de mayor circulación	PROTEGE LA VIDA SILVESTRE EVITA LA TALA Y CAZA SILVESTRE
Este aviso será puesto en cualquier área del proyecto, especialmente en las de mayor circulación	CONSERVE LA BELLEZA DEL PAISAJE EVITA LA DEFORESTACIÓN
Dichos carteles serán ubicados en zonas cercanas a pastos naturales y zonas boscosas.	EVITA LA PÉRDIDA DE SUELOS NO DESTRUYAS LA

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

6.3.1.7 Medidas para el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos

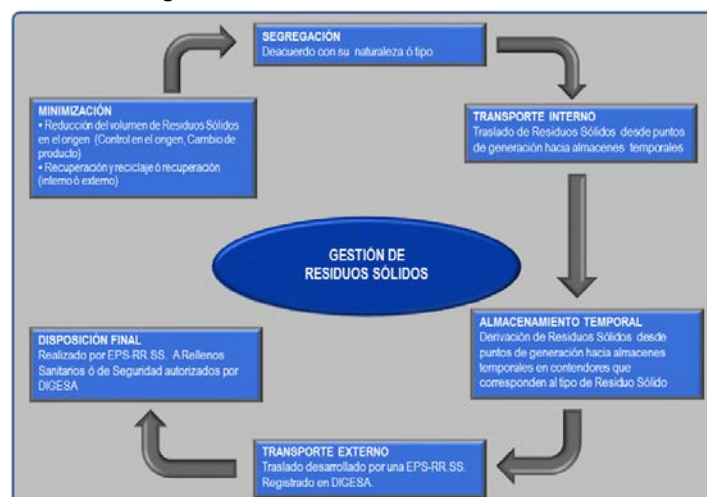
Esta medida describe los procedimientos para minimizar, segregar, almacenar, transportar y disponer los residuos sólidos y líquidos generados durante las actividades del proyecto. En este sentido, se considera el cumplimiento de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley 27314) y su Reglamento (D.S. 057-2004-PCM).

a) Manejo de los residuos sólidos

Gestión de residuos sólidos

La gestión de residuos en las diferentes actividades del proyecto se realizará de acuerdo al siguiente proceso:

Figura 6-1 Gestión de residuos sólidos



Tipos de residuos sólidos a generarse

- Residuos domésticos generados en los frentes de trabajo, entre otros.
- Residuos industriales generados durante el desarrollo de las actividades propias del proyecto.

Tabla 6-4 Inventario de principales residuos sólidos generados en las actividades del proyecto

RESIDUOS SÓLIDOS			ETAPAS DEL PROYECTO		
TIPO	RESIDUOS	DESCRIPCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	ABANDONO
Residuos no peligrosos	Residuos orgánicos de desbroce	Vegetación y madera	X	-	
	Material de oficina	Revistas, periódicos, empaques de productos (Periódicos, papel de SS.HH., cartones, etc.)	X	-	X
	Residuos metálicos	Planchas metálicas, cables, latones, restos de estructuras etc.	X	-	X
	Cemento no utilizado y restos de construcción	Cemento mezclado usado para construcción de cimientos, bases de muros perimétricos y del enlozado de concreto, envoltura de cementos.	X	-	-
	Equipos usados	Generadores, motores en mal estado, etc.	X	-	X
	Envases y material de plástico	Envases de comida, botellas de plástico PET, utensilios, retazos de cobertura protectora plástica de cables, etc.	X	-	X
	Residuos de vidrio	Botellas, frascos, etc.	X	-	X
	Neumáticos	Llantas usadas de vehículos livianos y pesados	X	-	X
Residuos peligrosos	Residuos de oficina	Tóner y cartuchos de tinta	X	-	X
	Residuos oleosos	Trapos, waypes, plásticos, maderas, papeles, todos contaminados con aceites y/o combustibles.	X	-	X
	Aceites y lubricantes usados	Aceites y lubricantes drenados por la caja del motor, del sistema hidráulico de motores usados.	X	-	X
	Baterías usadas	Baterías de vehículos y generadores, así como baterías convencionales y de equipos de telefonía móvil.	X	-	X
	Tierra contaminada	Tierras con presencia de derrames de hidrocarburos, aceites y cualquier otro producto químico.	X	-	X
	Luminarias usadas	Fluorescentes y focos en desuso (con daños)	X	-	X
	Residuos de productos químicos	Restos de ácido sulfúrico de baterías, solventes, pinturas, aditivos, desgrasantes, etc. Así como sus envases.	X	-	X
	Restos de atención médica	Jeringas, gasa, esparadrapos, envases médicos, medicamentos vencidos, etc.	X	-	X
	Restos de soldadura	Electrodos usados	X	-	X
	Filtros de aceite e hidráulicos	Filtros provenientes de unidades vehiculares, maquinarias, bombas hidráulicas u otros equipos.	X	-	X
	Residuos industriales	Impermeabilizantes, esmaltes, barniz, solventes xilol, geotextil, recubrimiento bituminoso, plastificantes, etc.	X	-	X

Fuente y elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Minimización de la generación de residuos

La minimización consiste en disminuir, al mínimo posible, el volumen de los residuos generados, permitiendo disminuir los impactos ambientales, así como el costo para su disposición final.

Segregación de residuos sólidos

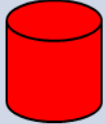
La segregación es el proceso de selección o separación de un tipo de residuo específico, considerando sus características físicas, químicas y biológicas. La separación de los componentes de los residuos sólidos en el punto de generación, es una de las formas más eficaces de implementar las técnicas de reaprovechamiento.

Sin embargo, para optimizar la separación, el personal debe ser consciente de la importancia de esta etapa, debido a que además de clasificarlos, se minimizarán los riesgos de aquellos que presenten características de peligrosidad, por lo que es de suma importancia que el personal sea capacitado.

Tomando como referencia lo establecido en la norma técnica peruana 900.058:2005 “GESTIÓN AMBIENTAL”. Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos, los residuos serán segregados asociando un color al recipiente que los contendrá.

En la tabla 6-5, se especifica los tipos de residuos y los colores distintivos de los recipientes para la disposición de los mismos.

Tabla 6-5 Codificación de contenedores de residuos sólidos según sus características

TIPO DE RESIDUO	DESCRIPCIÓN	REAPROVECHABLES	NO REAPROVECHABLES	CODIFICACIÓN DE COLORES
Residuos Peligrosos y/o Tóxicos	Son aquellos residuos que presentan una o más de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad. Su inadecuado manejo puede implicar un serio riesgo a la salud pública o efectos adversos al ambiente.		X	
Residuos No Peligrosos	Papel y Cartón	X		
	Vidrios	X		
	Plásticos	X		
	Orgánicos	X		
	Metales	X		
	Generales		X	

Fuente: Norma Técnica 900.058:2005 Gestión Ambiental. Gestión de Residuos
Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Centro de acopio temporal

En cada frente de obra se habilitará una zona para el almacenamiento de los residuos sólidos.

El sitio debe cubrirse con techo o carpa para evitar el deterioro de los contenedores; y el suelo debe ser protegido con geomembrana, madera o plástico para prevenir su contaminación. Asimismo, deberá estar debidamente señalizado.

Tabla 6-6 Esquema de distribución en la zona de almacenamiento



Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Recolección y transporte

Los residuos previamente clasificados y almacenados en forma ordenada, serán transportados por una EPS-RS autorizada por la DIGESA hasta rellenos sanitarios y/o rellenos sanitarios de seguridad autorizados para su disposición final.

Disposición final

La disposición final de los residuos estará a cargo de una EPS-RS debidamente autorizada por DIGESA, quien estará supervisada por el titular del proyecto.

b) Manejo de los residuos líquidos

En el presente proyecto se contempla la generación de efluente doméstico que provendrá del uso de los baños químicos portátiles, los mismos que serán manejados por una EPS-RS autorizada por DIGESA, los cuales estarán ubicados cerca de las zonas de mayor influencia y actividades del proyecto.

Los baños químicos portátiles serán supervisados con la finalidad de que estos sean atendidos por la EPS-RS en un tiempo prudente, cumplirán su función solamente en lo que dura la etapa de construcción.

6.3.2 Subprogramas de manejo ambiental para la etapa de operación - mantenimiento

6.3.2.1 Medidas de control del material particulado, emisiones de combustión y niveles de ruido

- Los vehículos, maquinaria y equipos empleados para el mantenimiento de las infraestructuras del proyecto contarán con sus respectivos silenciadores de fábrica para evitar la generación de altos niveles de presión sonora.
- La velocidad de tránsito estará regulada por medio de señalizaciones a lo largo de la carretera, con el fin de evitar el levantamiento de material particulado de accesos afirmados.
- Se capacitará al personal operativo de vehículos y maquinaria para el uso debido de bocinas y claxon, relacionado al tema de contaminación sonora.
- Las maquinarias y equipos sólo se movilizarán en las áreas autorizadas para el mantenimiento.

6.3.2.2 Medidas de control de la calidad del agua superficial

- No arrojar desechos orgánicos e inorgánicos a los cursos de agua.
- La limpieza y mantenimiento de maquinarias, vehículos, equipos y la recarga de combustible, se realizará solamente en los talleres autorizados para este fin existentes en los centros poblados cercanos; con el propósito de evitar posibles derrames a los cuerpos de aguas existentes.
- Para minimizar el impacto a ser generado por el incremento de material particulado sobre fuentes de agua cercanas, se realizará el humedecimiento de áreas de trabajo y vías de acceso, así también, se controlará la velocidad de los vehículos livianos y pesados, que transiten sobre los badenes.
- Queda prohibido el lavado de toda maquinaria, vehículo o herramientas de la empresa contratista en ríos, quebradas o manantiales.
- Los sistemas de drenaje deberán ser limpiados periódicamente de los residuos orgánicos y domésticos que puedan acumularse durante el periodo de operación.

6.3.3 Subprograma de manejo ambiental para la etapa de abandono

En esta etapa se establecerán los mismos procedimientos descritos para la etapa de construcción

6.4 Programa de manejo ambiental para el medio biológico

Se establecerán medidas que permitirán prevenir, minimizar y/o evitar los posibles efectos en la flora, la fauna y la biota acuática, que podrían acontecer por el desarrollo de las actividades del Proyecto. Estas actividades serán implementadas por el titular del Proyecto, directamente o a través de la(s) Empresa(s) Contratista(s).

6.4.1 Subprograma para la protección de la flora

6.4.1.1 Medidas de prevención y mitigación en la etapa de trabajos preliminares – Planificación

- Prohibición al personal del titular del proyecto y de la contratista; el desbroce innecesario de la vegetación.
- Autorización restringida para el desplazamiento del personal el cual sólo será por los frentes de trabajo, por lo que se evitará el ingreso innecesario a otras áreas.
- Prohibición a la tenencia, manipulación y comercialización de cualquier espécimen de flora.
- Prohibición a la realización de fogatas y quemado de la vegetación en toda el área de influencia del proyecto.

6.4.1.2 Medidas de mitigación en la etapa de construcción

- Se prohibirá al personal del titular del proyecto y de la contratista, la comercialización y tenencia de cualquier especie de flora silvestre.
- No se permitirá la quema de material vegetativo fuera de las áreas a desbrozar.
- No se permitirá el acceso de los vehículos y del personal a las áreas que no correspondan a los frentes de trabajo.
- Los vehículos se mantendrán en buen estado para evitar derrames de combustibles y emisiones gaseosas (como el CO₂), que puedan adherirse a la superficie foliar e interrumpir los procesos fotosintéticos.

- Se realizará la concientización ambiental con temas relacionados a la importancia de los bosques como potencial de desarrollo económico y social.
- Se prohibirá la introducción de especies de flora exótica.
- El desbroce de la vegetación se limitará únicamente en las áreas correspondientes al emplazamiento de los componentes del proyecto.
- Previo al desbroce de la vegetación, se realizará un inventario detallado de la flora a retirar.
- Se implementarán medidas de revegetación, como medida de compensación.

6.4.1.3 Medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación - mantenimiento

- Se prohibirá al personal de mantenimiento, realizar el desbroce innecesario de la vegetación, así como el acceso áreas que no correspondieran a las actividades de operación y mantenimiento.
- No se permitirá la quema de material vegetativo en el área de influencia del proyecto.
- No se permitirá el acceso de los vehículos y del personal a las áreas que no correspondan a los del frente de trabajo.
- Los vehículos se mantendrán en buen estado para evitar derrames de combustibles y emisiones gaseosas (como el CO), que puedan adherirse a la superficie foliar e interrumpir los procesos fotosintéticos.
- Se implementará el manejo de residuos sólidos y líquidos como lo planteado los programas de manejo ambiental del medio físico o abiótico.
- Se realizará charlas de concientización ambiental con temas relacionados a la conservación de los recursos naturales y desarrollo sostenible.
- Se prohibirá la introducción de especies de flora exótica.
- Se realizará el monitoreo de la flora, de acuerdo a lo estipulado en el plan de vigilancia ambiental.

6.4.2 Subprograma de protección de la fauna silvestre

6.4.2.1 Etapa de trabajos preliminares - Planificación

Se aplicarán las siguientes medidas:

- Se rellenarán todas las excavaciones o zanjas generadas, las que deberán ser tapadas con los sustratos sacados de las mismas y se les colocará la cobertura vegetal pre existente, esto también evitará la formación de charcas que pueden inducir a la proliferación de zancudos y mosquitos.
- Al terminar con el rellenado se esparcirán, estratégicamente, los restos de tierra, ramas y piedras, de modo que no sean una barrera para el tránsito de los animales.
- Quedará totalmente prohibido la manipulación, tenencia y caza de los animales silvestres, para esto el personal no deberá de portar armas de fuego.
- El personal de campo no deberá de permanecer más tiempo de lo debido en los frentes de trabajo, así como no deberán desplazarse más allá de las estaciones de medición.
- Se controlará la velocidad vehicular (máximo 50 km/h) y el conductor tendrá la obligación de detenerse con la presencia de cualquier animal que pueda ser arrollado.
- Se prohibirá la introducción de cualquier animal doméstico o exótico.

- El claxon de los vehículos sólo se utilizarán en caso de emergencias y así evitar el ahuyentamiento de los animales.
- Los vehículos deberán estar en buen estado con la finalidad de evitar derrames de combustible y emisiones gaseosas que afecten el hábitat de la fauna silvestre.
- El personal de campo no dejará ningún tipo de residuo sólido ni líquido dentro del área de influencia del proyecto. Para ello se implementará el subprograma de residuos sólidos y de efluentes explicado en el programa de manejo ambiental para el medio físico.

6.4.2.2 Etapa de construcción

- No se realizarán excavaciones innecesarias y si esto ocurre, serán inmediatamente rellenadas.
- Al terminar con el rellenado, se esparcirán estratégicamente los restos de tierra, ramas y piedras, de modo que no sean una barrera para el tránsito de los animales.
- El corte de los taludes permitirán que los animales caídos puedan salir fácilmente de los desniveles.
- Los ejemplares rescatados serán inmediatamente reubicados en la vegetación aledaña que no será afectada por el proyecto.

6.4.2.3 Etapa de operación - Mantenimiento

- Se controlará la velocidad vehicular (máximo 80 km/h) y el conductor tendrá la obligación de detenerse con la presencia de cualquier animal que pueda ser arrollado.

6.4.2.4 Medidas de prevención y mitigación en la etapa de abandono

- Se controlará la velocidad vehicular (máximo 50 km/h) y el conductor tendrá la obligación de detenerse con la presencia de cualquier animal que pueda ser arrollado.
- El claxon de los vehículos sólo se utilizará en caso de emergencias y así evitar el ahuyentamiento de los animales.
- Los vehículos deberán estar en buen estado con la finalidad de evitar derrames de combustible y emisiones gaseosas que afecten el hábitat de la fauna silvestre.
- El personal de campo no dejará ningún tipo de residuo sólido ni líquido dentro del área de influencia del proyecto.
- Se desarrollarán medidas técnicas destinado a la disminución de la generación o la propagación del ruido que provoque el ahuyentamiento de fauna. Entre estas medidas se encuentra el uso de silenciadores y amortiguadores en los automóviles, utilización de cribas de goma, etcétera.

6.5 Programa de manejo ambiental para el medio social

Para el cumplimiento de los objetivos del programa de manejo ambiental para el medio social del Proyecto, se ha considerado el establecimiento de actividades, con el fin de prevenir, controlar, minimizar, mitigar y compensar los impactos socio ambientales negativos que se puedan generar en las diferentes fases del Proyecto.

6.5.1 Medidas para evitar o prevenir conflictos con la población del área de influencia del Proyecto. (antes)

- Se aplicarán de forma permanente y continua los mecanismos de comunicación y consulta presentados en el **programa de comunicación y participación del plan de relaciones comunitarias**, con el fin de mantener una adecuada comunicación entre la población y la empresa, respetando su cultura y manteniendo un diálogo abierto.
- Se realizará coordinaciones con las autoridades locales y los representantes del área de influencia de manera oportuna durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.
- Se coordinará con los representantes de la Policía Nacional del Perú de la localidad, las acciones que se deben realizar en caso ocurriese un conflicto social que pueda afectar la ejecución del Proyecto.
- Se efectuarán todos los programas indicados en el plan de relaciones comunitarias.
- Colocar en un lugar visible del centro de trabajo, los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.

6.5.2 Medidas de mitigación que se aplicarían en el caso de señalarse conflictos con la población del área de influencia del Proyecto (durante)

- En caso de suscitarse un conflicto se empleara el equipo mínimo necesario el cual consiste en: movilidad, botiquín de primeros auxilios, camillas, equipos de radio, megáfonos, vendajes y tablillas.
- Comunicar sobre el inicio de la anomalía (paro – huelga) al equipo de relaciones comunitarias de la empresa.
- Llevar al personal del Proyecto a una zona segura, lejos del área de conflicto.
- De ocurrir un enfrentamiento, brindar los primeros auxilios a las personas que así lo requieran.
- Si se produce un enfrentamiento informar al puesto médico más cercano de la ocurrencia del evento, así como del traslado del personal y/o población afectada. Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, hasta que desaparezca el evento.

6.5.3 Medidas que se aplicarían luego de suscitarse un conflicto con la población del área de influencia del Proyecto (después)

- Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.
- Revisar las acciones tomadas durante el evento y elaborar un reporte de incidentes
- Llamar a una mesa de diálogo a los grupos de interés
- Plantear soluciones para llegar a un acuerdo con los grupos de interés de manera que no salga perjudicada la empresa ni la población.
- Levantar un acta con los acuerdos de la mesa de diálogo, en los cuales se indicaran los plazos y fechas de los acuerdos.
- Hacer seguimiento para el cumplimiento de compromisos establecidos en el acta.

7 PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Creación del terminal terrestre interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, la Convención – Cusco

El plan de seguimiento y control establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante las actividades del proyecto, así como los sistemas de control y medidas establecidas en el capítulo de medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos. Las mismas que deberán cumplir con la legislación ambiental nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Este plan permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales, con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante las diferentes actividades del proyecto.

7.1 Objetivo

- Verificar que las medidas de mitigación propuestas sean cumplidas.
- Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente programa, tales como: los parámetros de monitoreo, la frecuencia y los puntos o estaciones de monitoreo.
- Dar cumplimiento a las exigencias de la legislación ambiental pertinente.

7.2 Responsable de la implementación

El titular será responsable de la implementación y ejecución del programa de monitoreo, en las diferentes actividades del proyecto.

7.3 Programa de monitoreo del medio físico

7.3.1 Monitoreo de calidad del aire

7.3.1.1 Estaciones de monitoreo

Se establecerán tres (03) estaciones de monitoreo para la calidad del aire, que serán evaluados durante las etapas de construcción y cierre del proyecto.

Tabla 7-1 Estaciones de monitoreo para calidad de aire

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM WGS 84 – 18S		UBICACIÓN / DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	
MON-CAI-01	750721	8577194	Entrada del Terminal
MON-CAI-02	750747	8576891	A la espalda del Terminal
MON-CAI-03	751190	8582884	DME 1 y DME2

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

7.3.1.2 Parámetros de control

Los parámetros a considerar son los establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Aire que han sido publicados en los Decretos Supremos N° 074-2001-PCM y N° 003-2008-MINAM, los que se indican en la siguiente tabla:

Tabla 7-2 Parámetros de control para la calidad de aire

PARÁMETRO	PERIODO	VALOR µg/m ³	FORMATO	MÉTODO ANALÍTICA
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 h	80	Media aritmética	Fluorescencia UV (automático)
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	24 h	150	No más de 3 veces/año	
Monóxido de Carbono	8 h	10 000	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	1 h	30 000	No más de 1 vez/año	
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100	Media aritmética anual	Quimiluminiscencia (Método automático)
	1 h	200	No más de 24 veces/año	
Ozono	8 h	120	No más de 24 veces/año	Fotometría UV (Método automático)
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2.5})	24 h	50	Media aritmética	Separación inercial filtración (gravimetría)
Hidrógeno Sulfurado (H ₂ S)	24 h	150	Media aritmética	Fluorescencia UV (automático)
Benceno ¹	Anual	2	Media Aritmética	Cromatografía de gases
Hidrocarburos Totales (HT) Expresados como Hexano	24 h	100 mg/m ³	Media Aritmética	Ionización de la llama de hidrógeno
Plomo	Mensual	1	NE más de 4 veces/año	Método para PM ₁₀ Espectrometría de Absorción atómica

¹Único Compuesto Orgánico Volátil regulado (COV)

Fuente: D.S N° 003-2008-MINAM y D.S N° 074-2001-PCM

7.3.1.3 Frecuencia de monitoreo

Se propone que durante las etapas de construcción y abandono del proyecto, el monitoreo se realice con una frecuencia trimestral, a partir del inicio de las labores de construcción/abandono en los referidos frentes de obra. En la etapa de operación no será objeto de monitoreo dado que no se modificarán los parámetros de calidad de aire.

7.3.2 Monitoreo de niveles de ruido

7.3.2.1 Estaciones de monitoreo

Se establecerán tres (03) estaciones de monitoreo para niveles de ruido, que serán evaluados durante las etapas de construcción y cierre del proyecto.

Tabla 7-3 Estaciones de monitoreo para niveles de ruido

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM WGS 84 – 18S		UBICACIÓN / DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	
MON-RUI-01	750755	8577114	Entrada del Terminal
MON-RUI -02	750766	8576905	A la espalda del Terminal
MON-RUI -03	751153	8582792	DME 1 y DME2

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

7.3.2.2 Parámetros de control

Para el control de los niveles de ruido ambiental se tomará como referencia los valores límites para zona residencial establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM).

Tabla 7-4 Parámetro de monitoreo para los niveles de ruido ambiental

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN LA _{EQT}	
	HORARIO DIURNO Desde 07:01 H hasta 22:00 H	HORARIO NOCTURNO Desde 22:01 H hasta 07:00 H
Zona de protección especial ⁽¹⁾	50	40
Zona residencial⁽²⁾	60	50
Zona comercial ⁽³⁾	70	60
Zona industrial ⁽⁴⁾	80	70

(1) Zona de Protección Especial: es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, educativos, asilos y orfanatos.

(2) Zona Residencial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.

(3) Zona Comercial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.

(4) Zona Industrial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales. Los valores indicados corresponden a valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A, siendo este el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo contiene la misma energía total que el sonido medido. El ruido en el ambiente exterior se define como todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.

Fuente: D.S. 085-2003 PCM

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

7.3.2.3 Frecuencia de monitoreo

Se propone que durante las etapas de construcción y abandono del proyecto, el monitoreo se realice con una frecuencia trimestral, a partir del inicio de las labores de construcción/abandono en los referidos frentes de obra. En la etapa de operación será semestral.

7.3.3 Monitoreo de la calidad de agua superficial

7.3.3.1 Estaciones de monitoreo

Se establecerán dos (03) estaciones de monitoreo para la calidad del agua, que serán evaluados durante la etapa de construcción del proyecto.

Tabla 7-5 Estaciones de monitoreo para calidad de agua superficial

ESTACIÓN DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84 - 18S		UBICACIÓN / DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	
MON-CA-01	750694	8576924	Aguas del Terminal
MON-CA-02	750619	8577147	Aguas abajo
MON-CA-03	751351	8582808	Aguas debajo de los DME

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

7.3.3.2 Parámetros de control

Para el control de la calidad del agua, se considerará el D.S. N° 015-2015-MINAM; para tal efecto, se tendrá en cuenta los parámetros de calidad de agua correspondiente a la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático. En la siguiente tabla se indica los parámetros establecidos:

Tabla 7-6 Parámetro de monitoreo para calidad de agua superficial

PARÁMETRO	UNIDAD	ECA – CATEGORÍA 4
FÍSICO –QUÍMICOS		
Aceites y grasas	mg/l	5,0
Cianuro total	mg/l	0,0052
Color (b)	Color verdadero escala Pt/Co	20 (a)
Clorofila A	mg/l	**
Conductividad	(uS/cm)	1 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/l	10
Fenoles	mg/l	2,56
Fósforo Total	mg/l	0,05
Nitratos (NO ₃ -)	mg/l	13
Amoniaco	mg/l	1,9
Nitrógeno Total	mg/l	**
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/l	≥5
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 a 9,0
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	≤ 100
Sulfuros	mg/l	0,002
Temperatura	mg/l	Δ 3
INORGÁNICO		
Antimonio	mg/l	1,6
Arsénico	mg/l	0,15
Bario	mg/l	0,7
Cadmio	mg/l	0,00025
Cobre	mg/l	0,1
Cromo VI	mg/l	0,011
Mercurio	mg/l	0,0001
Níquel	mg/l	0,052
Plomo	mg/l	0,0025
Selenio	mg/l	0,005
Talio	mg/l	0,0008
Zinc	mg/l	0,12

PARÁMETRO	UNIDAD	ECA – CATEGORÍA 4
ORGÁNICOS		
I. Compuestos Orgánicos Volátiles		
Hidrocarburos totales de petróleo HTTP	mg/l	0,5
Hexaclorobutadieno	mg/l	0,0006
BTEX		
Benceno		0,05
Hidrocarburos Aromáticos		
Benzo(a)pireno	mg/l	0,0001
Antraceno	mg/l	0,0004
Fluoranteno	mg/l	0,001
PLAGUICIDA		
<u>Organofosforados:</u>		
Malatión	mg/l	0,0001
Parathión	mg/l	0,000013
<u>ORGANOCOLORADOS</u>		
Aldrin	mg/l	0,000004
Clordano	mg/l	0,0000043
DDT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	mg/l	0,000001
Dieldrin	mg/l	0,000056
Endosulfan	mg/l	0,000056
Endrin	mg/l	0,000036
Heptacloro	mg/l	0,0000038
Heptacloro epóxido	mg/l	0,0000038
Lindano	mg/l	0,00095
Pentaclorofenol (PCP)	mg/l	0,001
CARBAMATO:		
Aldicarb	mg/l	0,001
POLICLORUROS BIFENILOS TOTALES		
(PCB's)	mg/l	0,000014
MICROBIOLÓGICO		
Coliformes Termotolerantes (44,5°C)	NMP/100 ml	2 000

(a) 100 (Para aguas claras). Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural)

(b) Después de la filtración simple

- Los valores de los parámetros se encuentran en concentraciones totales salvo que se indique lo contrario.

- **: No presenta valor en ese parámetro para la sub categoría.

Fuente: D.S. N° 015-2015-MINAM. Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

7.3.3.3 Frecuencia de monitoreo

Se propone que durante la etapa de construcción del proyecto, el monitoreo se realice con una frecuencia trimestral, a partir del inicio de los trabajos de construcción en los frentes de obra, y en las etapas de operación y abandono será anual.

7.3.4 Monitoreo de suelos

7.3.4.1 Estaciones de monitoreo

Se establecerán dos (02) estaciones de monitoreo para la calidad del agua, que serán evaluados durante todas las etapas del proyecto.

Tabla 7-7 Estaciones de monitoreo para calidad de agua superficial

ESTACIÓN DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84 - 18S		UBICACIÓN / DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	
MON-SU-01	750723	851692	Entrada de Terminal
MON-SU- 02	751230	858287	Cerca a los DME

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

7.3.4.2 Frecuencia de monitoreo

Se propone que durante la etapa de construcción del proyecto, el monitoreo se realice con una frecuencia semestral, a partir del inicio de los trabajos de construcción en los frentes de obra, y en las etapas de operación y abandono será anual.

7.4 Programa de monitoreo del medio biológico

El monitoreo biológico permitirá la evaluación del comportamiento y respuesta de los organismos frente a las presiones ejercidas por las actividades de construcción y operación de los diferentes componentes del proyecto, los cuales podrían modificar los patrones de diversidad y abundancia.

7.4.1 Monitoreo de la flora (sotobosque y estrato arbóreo)

Estaciones de monitoreo

Se establecerán seis (6) estaciones de monitoreo, en la siguiente tabla se muestran las estaciones de monitoreo de la flora que se realizarán durante todas las etapas del proyecto.

Tabla 7-8 Estaciones de monitoreo de la flora.

NOMBRE	UNIDAD VEGETAL	COORDENADAS UTM WGS 84-18Sur	
		ESTE (m)	NORTE (m)
MON-BIO-01	Áreas de no bosque amazónico	750740	8576868
MON-BIO-02	Áreas de no bosque amazónico	750688	8576955
MON-BIO-03	Áreas de no bosque amazónico	750669	8577238
MON-BIO-04	Áreas de no bosque amazónico	751145	8582723

Fuente: Huming Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

Metodología de muestreo

El muestreo de las especies arbóreas y arbustivas se realizará siguiendo los criterios de Gentry (1982, 1988) con algunas modificaciones (Franco-Rosselli et al. 1997; Mendoza, 1999). Esta metodología fue propuesta por Gentry (1982, 1988) y ha sido ampliamente utilizada en el neotrópico, ya que permite: realizar buenas comparaciones, determinar la riqueza de especies de plantas leñosas y suministra información de la estructura de la vegetación.

La metodología de Gentry (1982, 1988), consistirá en el establecimiento de transectos de 50 metros de largo por 2 metros de ancho. En cada punto de muestreo se

establecerá un transecto. La ubicación de los transectos, o puntos de muestreo, se muestran en la tabla anterior. En estos transectos se identificarán y contarán a todas las especies arbóreas y arbustivas. Para la evaluación forestal, se medirán todos los árboles y arbustos con diámetro a la altura del pecho mayor o igual a 1 centímetro ($DAP \geq 1$ centímetro), es decir, con perímetro a la altura del pecho mayor o igual a 3.14 centímetros.

Para el muestreo de las hierbas, lianas, epifitas, gramíneas y arbolitos (plantones) se establecerá un sub transecto de cuatro metros de largo por un metro de ancho por punto de muestreo (Mostacedo & Fredericksen, 2000). La metodología para evaluación de lianas y epifitas será establecida en un área de 4 metros cuadrados dentro del sotobosque.

La determinación taxonómica de las especies se realizará *in situ*. Las especies arbóreas de dosel serán identificados mediante observación visual con ayuda de binoculares y se anotaron las características morfológicas de las hojas y las características organolépticas (forma, dureza, característica de la corteza del fuste de los árboles, presencia de látex, aroma, etc.). Se colectarán muestras botánicas de aquellos ejemplares cuyos nombres científicos no pudieron ser determinadas *in situ*. Para las colectas botánicas se seguirán los métodos estandarizados de colecta y herborización de Cerrate (1969).

El material biológico colectado será depositado en una institución científica nacional o privada.

Indicadores

- Abundancia

Será expresada como el número total de individuos encontrados en una estación de muestreo.

- Densidad relativa

Será calculada como el número de individuos de una especie dividido por el número total de individuos de todas las especies. Su expresión se dará en porcentaje.

- Índice de diversidad de Shannon-Wiener (H')

Este índice se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$H' = -\sum P_i * \ln P_i$$

Donde:

H' = índice de Shannon-Wiener

P_i = abundancia relativa

$\ln$ = logaritmo natural

- Índice de diversidad de Simpson (1-D)

Para calcular el índice de forma apropiada se utilizará la siguiente fórmula:

$$1-D = 1 - \sum p_i^2$$

Donde:

1-D = índice de Simpson

Pi = abundancia relativa

- Índice de equidad de Pielou (J)
El índice de equidad se calculará de la siguiente manera:

$$J = H'/H' \text{ max}$$

Donde:

J= índice de equidad de Pielou

H'= índice de diversidad de Shannon-Wiener

H' max= Ln (S)

S= número de especies

- Índice de similaridad de Sorensen (IS)
Este índice se estimará con la siguiente fórmula:

$$IS = [(2C) / (A+B)]$$

Donde:

IS = índice de Sorensen

A = número de especies encontradas en la comunidad A

B = número de especies encontradas en la comunidad B

C = número de especies comunes en ambas localidades

Si el índice es igual a uno, entonces habría 100% de similitud entre las comunidades comparadas.

- Índice de valor de importancia (I.V.I.):
Este índice se aplicará para las especies forestales. La fórmula a utilizar será:

$$IVI = \text{Ab. Rel.} + \text{Dom. Rel.} + \text{Frec. Rel.}$$

Donde:

I.V.I.: Índice de valor de importancia (%)

Ab. rel: abundancia relativa (%)

Dom. rel: dominancia relativa (%)

Frec. rel: frecuencia relativa (%)

La abundancia relativa expresará la proporción de una especie con respecto al total:

$$\text{Ab. Rel.} = (n_i / N) \times 100$$

Donde:

ni = número de individuos de la iésima especie

N = número de individuos totales en la muestra

La dominancia relativa será la expresión del área ocupada por cada especie entre el la sumatoria de áreas ocupadas por todas las especies:

$$(\text{Dom Rel}) = (G_i / G_t) \times 100$$

Donde:

G_t = área basal total en m^2 del muestreo

G_i = área basal en m^2 para la i -ésima especie

El área basal (AB) se calculará con la siguiente fórmula:

$$AB = \pi \times (DAP^2) / 4$$

Donde:

π : 3.1416.

DAP: diámetro del árbol a la altura del pecho

La frecuencia relativa se expresará como el número de apariciones de una especie entre el número de apariciones de todas las especies:

$(\text{Frec. Rel.}) = (\text{número de apariciones de una especie} / \text{número de apariciones de todas las especies}) \times 100$

- Volumen maderable (Vol.):

Para hallar la biomasa de cada tipo de bosque se ha utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Vol.} = AB \times H_c \times F_f$$

Donde:

Vol: volumen del árbol m^3

AB: área Basal (m^2)

H_c : altura comercial (m), que dista desde la base del árbol hasta el inicio de la primera ramificación.

F_f : factor de forma (0.70) según Malleux (1982)

- Clase diamétrica

La estructura diamétrica ofrecerá una idea de cómo estarán representadas las diferentes especies según sus clases diamétricas. Esto será presentado en un gráfico de columnas en donde se indicará la cantidad de árboles por especie que se encuentre en una determinada clase diamétrica.

- Clase altimétrica

Esto será útil para conocer la organización vertical de las especie forestales (Calzadilla-Tomianovich & Cayola, 2006). Esto se representará en un gráfico de columnas en donde se indicará la cantidad de árboles por especie que se encuentre en una determinada clase altimétrica.

- Biomasa vegetal

Para las especies forestales, se estimará la biomasa según la fórmula para hallar la biomasa del fuste:

$$P = \text{Vol.} \times D$$

Donde:

P: peso seco del material vivo en toneladas
D: densidad básica de la madera en gr/cm^3 o t/m^3
Vol.: volumen maderable del árbol en pie en m^3

La biomasa de la copa de los árboles, incluyendo todas las ramas y hojas, se asumirá como el 25% de la biomasa del fuste y la biomasa radicular se asumirá como el 10% de la biomasa del fuste (DGEVFPN, 2010).

– Abundancia de las especies indicadoras

Se evaluará la abundancia y densidad relativa de las especies indicadoras por unidad de formación vegetal. Las especies indicadoras a monitorear serán las mismas que fueron evaluados en el capítulo 4.2 – línea base del biológica.

– Análisis de Regresión

En cada monitoreo se realizarán un análisis de regresión lineal considerando las siguientes variables:

Variable independiente: número de monitoreo

Variables dependientes: abundancia de las especies, abundancia de especies indicadoras, riqueza de especies, riqueza de especies indicadoras, índice de diversidad de Shannon-Wiener e índice de diversidad de Simpson.

Estos análisis se realizarán por unidades vegetales.

Frecuencia de monitoreo

Se propone que durante las etapas de construcción y abandono del proyecto, el monitoreo se realice con una frecuencia semestral, y durante la etapa de operación se realice con una frecuencia anual durante los primeros 5 años. La presentación de los informes será semestral en el caso de las etapas de construcción y abandono y anual durante la operación.

7.4.2 Monitoreo de la fauna

Monitoreo de fauna será especificando para la herpetofauna relacionada con el río y será en los mismos puntos de los empleados en el monitoreo de flora.

La frecuencia será la misma.

7.4.3 Monitoreo del desbroce de la vegetación

Estaciones de monitoreo

Este monitoreo se dará en todas las áreas en donde se emplazaran los componentes del proyecto, por lo tanto, no es posible establecer estaciones fijas de monitoreo.

Metodología de monitoreo

Las actividades de desbroce deberán llevarse a cabo posterior a los inventarios de la flora a desbrozar. Debido a las características degradadas y erosionadas del suelo, y

la escasa cobertura vegetal, en muchos casos no será necesario el almacenamiento de topsoil. No obstante la tierra necesaria para las actividades de revegetación y reubicación serán compradas en las chacras aledañas o viveros forestales cercanos.

Durante las primeras etapas de desbroce se recomienda contar con un ingeniero forestal, un biólogo (botánico) o un agrónomo y personal de supervisión de campo.

El jefe de salud, seguridad ocupacional y de medio ambiente, deberá de reportar el número de plantas desbrozadas, reubicadas, trasplantados y/o muertas por especie (inventario detallado). En caso de los árboles y arbustos, la abundancia será por conteo de individuos y en el caso de las herbáceas, la estimación se realizará por área desbrozada.

Indicadores

- Número de árboles y arbustos desbrozados (abundancia)
- Tamaño total del área desbrozada (herbáceas)

Frecuencia de monitoreo

El monitoreo será diario y durante el tiempo que dure el desbroce de la vegetación. El informe se presentará semestralmente.

8 PLAN DE CONTINGENCIAS

Creación del terminal terrestre interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, la Convención – Cusco

El plan de contingencias, tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar ante la ocurrencia de eventos imprevistos durante las actividades del proyecto, que pueden ser de carácter técnico, accidental, humano u ocasionado por desastres naturales dentro del área de influencia del proyecto.

El propósito de este plan es proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes materiales en el ámbito del área de influencia del proyecto.

El presente plan de contingencia ha sido elaborado de acuerdo a la normatividad nacional vigente como la Ley que Establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia (Ley N° 28551) y el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 29-94-EM).

8.1 Objetivo

- Responder en forma rápida y eficiente a cualquier contingencia y emergencia que implique riesgo para la vida humana, la salud y el ambiente, manejando la emergencia con responsabilidad, rapidez y eficacia.
- Establecer un procedimiento formal y escrito, que indique las acciones a seguir para afrontar con éxito un accidente, incidente o emergencia, de tal manera que cause el menor impacto a la salud y al ambiente.
- Asegurar la oportuna comunicación interna entre el personal que detectó la emergencia, el personal a cargo del control de la misma y el personal responsable del proyecto, así como la oportuna comunicación externa para la coordinación necesaria con las instituciones de apoyo.
- Minimizar los riesgos potenciales mediante procedimientos adecuados que protejan a los involucrados y a las brigadas de respuesta a contingencias y emergencias activas.
- Capacitar en forma programada y continua al personal mediante charlas, cursos, seminarios, simulacros y prácticas de entrenamiento, orientados al análisis de trabajo seguro (ATS) y a la actualización de procedimientos de trabajo.

8.2 Responsables

La gerencia de la Municipalidad provincial de la Convención, es la responsable de hacer cumplir los lineamientos establecidos en el presente plan de contingencias, asimismo, es responsabilidad de todos los integrantes del equipo de respuesta a emergencias a cumplir con todas sus funciones asignadas por la organización.

8.3 Unidad de contingencia

Para afrontar en forma eficiente estos eventos, el titular contará con una “Unidad de Contingencias”, que se encargará de ejecutar las acciones de respuesta correspondiente al tipo de contingencia; unidad que estará integrada por la siguiente organización:

Figura 8-1 Organigrama de la unidad de contingencias



Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

8.3.1 Funciones de las unidades de contingencias

8.3.1.1 Jefe de emergencias

- Comunicar de manera inmediata a la alta dirección de la empresa de la ocurrencia de una emergencia.
- Asumir la responsabilidad final en la toma de decisiones.
- Conocer las funciones de las brigadas.
- Determinar el grado de la emergencia y vigilar el correcto desarrollo de los procedimientos.

8.3.1.2 Jefe de brigada

- Reportará al jefe de emergencias.
- Concurrirá al lugar de la contingencia en el menor tiempo posible y será responsable de todas las operaciones con relación al control de siniestros, mitigación de sus efectos y saneamiento.
- Conocerá la función de las brigadas.
- Mantendrá una fluida comunicación con todas las jerarquías.
- Verificará si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
- Determinará las estrategias y prioridades de protección de la salud del personal y de los recursos amenazados.

8.3.1.3 Brigada de primeros auxilios

- Una vez que la brigada de evacuación le dé el informe respectivo, sobre las personas que por haber sufrido algún tipo de lesión no han podido ser evacuadas,

debe movilizarse para trasladar y dar la atención adecuada a las personas afectadas de acuerdo con su conocimiento en la materia.

- Proporcionar a las personas afectadas la atención adecuada, según los conocimientos que el personal de brigada tenga del grado de afectación.

8.3.1.4 Brigada de control de incendios

- Una vez que se ha recibido el informe respectivo sobre principios de incendio, se distribuye el personal y se moviliza con el equipo respectivo, para hacerle frente al fuego, según capacidad y conocimiento adquirido.
- Revisar con sumo cuidado y aplicar todas las normas de seguridad aprendidas durante la capacitación, sobre extinción y combate de incendios.
- Dar aviso al jefe de brigada, sobre la gravedad de la situación

8.3.1.5 Brigada de evacuación

- Dirigir todo el proceso de movilización o evacuación de los frentes de obra hacia los lugares seguros previamente seleccionados.
- Hacer una revisión de todas las áreas donde había personas al momento de ejecutarse la evacuación, para detectar si hay heridos, muertos u otro tipo de víctima y de esta forma dar el informe respectivo a la brigada de primeros auxilios, para su respectiva atención.
- Mantener el orden y control del proceso de evacuación, evitando así accidentes durante su desarrollo.
- Procurar el orden en las zonas de seguridad ocupadas, hasta que dicten una orden contraria.
- Pasar lista entre los evacuados para garantizar que nadie falte.

8.4 Procedimiento de notificación para reportar contingencias

- Toda contingencia deberá ser informada inmediatamente después de ocurrida por el supervisor del área donde se produce el hecho.
- Utilizar los procedimientos más rápidos establecidos de comunicación entre el personal de la zona de emergencia y el jefe de brigadas de la empresa, reservando los medios de comunicaciones de la empresa, líneas o canales externos libres para el uso de las áreas de seguridad. Toda condición que implica riesgos deberá ser informada de inmediato y confirmada por escrito al jefe de emergencias.
- El jefe de emergencias, comunicará la emergencia al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y si se trata de la salud de trabajadores; asimismo, se comunicará a Essalud o centros asistenciales autorizados y a la autoridad policial y municipal correspondiente, también la forma en que se reportará al Ministerio de Trabajo y Promoción Social. La comunicación debe ser dentro de las 24 horas de haberse producido la emergencia.
- Establecer los mecanismos de comunicación del peligro a los pobladores de las áreas que serían afectadas a fin que procedan a la evacuación oportuna hacia lugares seguros predeterminados.

La Información que se debe proporcionar en la notificación de la contingencia son:

- Fecha y hora del Accidente
- Lugar exacto del accidente
- Circunstancias y descripción breve del accidente

- En el caso de derrames indicar la cantidad involucrada en el accidente
- Si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación.
- En caso de intoxicación a consecuencia de alguna sustancia peligrosa indicar la cantidad que ha producido el daño.
- Las acciones que se vienen desarrollando o se han desarrollado para controlar la crisis.

8.5 Recursos para afrontar las emergencias

8.5.1 Equipos e instrumentos de primeros auxilios

Estos equipos deberán ser livianos a fin de que puedan transportarse rápidamente. La brigada de salvataje deberá definir la lista de estos equipos, sin embargo se recomienda: medicamentos para tratamiento de primeros auxilios, cuerdas, cables, camillas, equipo de radio o teléfono, megáfonos, vendajes, apósitos y tablillas.

Las brigadas contraincendios estarán provistas de trajes para aproximación al fuego, cascos, botas, guantes, hachas, picos y palos.

8.5.2 Vehículos motorizados

Se debe disponer de movilidad para viajar y verificar in situ la magnitud del accidente producido.

La compra de implementos y medios de protección personal se hará conforme a las especificaciones técnicas formuladas por la oficina de seguridad de la empresa. Se seleccionará cuidadosamente teniendo en cuenta su calidad, resistencia, duración, comodidad y otras condiciones de protección.

8.6 Procedimiento a llevar a cabo frente a una emergencia

8.6.1 En caso de incendio

- Retirar las sustancias peligrosas en forma segura. La brigada contra incendios retirará todos los materiales combustibles e inflamables tales como sustancias químicas, solventes, paños, etc.
- Recuperar el control de la situación y extinguir el incendio, con el apoyo de los extintores de fuego.
- Cuando el fuego se haya extinguido completamente, se procede a la restauración del lugar, y se toman las acciones correctivas para evitar que no se repita el evento.
- Seguidamente se procede a la recarga o reemplazo de los extintores usados.
- Finalmente, el evento se documenta de acuerdo a la política operativa y la normativa ambiental.

8.6.2 En caso de derrame de combustibles y/o lubricantes

- Evaluar la situación del derrame para determinar su causa y magnitud.
- El jefe de brigadas tomará las medidas correctivas necesarias para remediar la causa del derrame. Por ejemplo, proceder a revisar las condiciones de los recipientes que contienen las sustancias peligrosas.

- En caso ocurra la contaminación de suelo, se procederá a retirar el suelo contaminado y se colocará en recipientes herméticamente cerrados, para luego ser entregados a la EPR-RS, quien realizará la disposición final de residuo.
- Cuando así lo indique el jefe de brigadas, se puede restablecer la operación normal.
- Seguidamente se procede al reemplazo de los materiales usados.
- Finalmente, el evento se documenta de acuerdo a la política operativa y la normativa ambiental.

8.6.3 En caso de electrocución

El personal y todas las brigadas de emergencia dispondrán de los equipo de protección y seguridad personal, a fin de preservar su integridad y evitar incidentes como electrocuciones.

Asimismo, todo personal que realice labores de prueba en la línea de transmisión, tendrán la adecuada capacitación y experiencia en dichas tareas. Se colocarán las señalizaciones de advertencia de riesgo eléctrico en los lugares donde amerite. Pese a ello, ante la posible ocurrencia de electrocución de alguno de los trabajadores se tomarán en cuenta las siguientes acciones:

- Se informará inmediatamente al jefe de brigada.
- Se cortará la energía eléctrica en el área del siniestro.
- Se precisará la ubicación exacta del incidente y la magnitud del mismo.
- Se trasladará de manera inmediata a las personas afectadas al centro de salud o posta médica más cercana para su tratamiento.
- Efectuar las reparaciones y realizar una evaluación del accidente.

8.6.4 En caso de lesiones personales (accidentes ocupacionales)

- A fin de prevenir la ocurrencia de lesiones personales, se debe proveer a los trabajadores de equipos de protección personal apropiados que incluyan protección ocular, casco, guantes y zapatos de seguridad, principalmente.
- En caso de cualquier lesión se debe notificar inmediatamente al jefe de brigada.
- El personal del área brindará los primeros auxilios. Dependiendo de la gravedad del accidentado, este deberá ser evacuado al centro médico más cercano.
- Determinar la(s) causa(s) original(es) que generaron la lesión e implementar las medidas correctivas a largo plazo. De ser necesario, se implementan acciones correctivas al diseño/ esquema de los procedimientos o equipo operativo y de emergencia, a fin de evitar lesiones futuras. También puede ser necesario dar capacitación adicional.

8.6.5 En caso de sismos

- Dirigirse al área de protección sísmica más cercana. Ubicarse en alguna zona abierta alejado de las instalaciones existentes.
- Permanecer en el área hasta que el sismo finalice.
- Si está manejando una unidad motorizada guíe con precaución a un lugar seguro y detenga la unidad.
- Una vez finalizado el sismo, dependiendo del grado de magnitud de este recién se realizará la evacuación de manera ordenada.

8.7 Capacitación del personal

Todo el personal que labore durante las diferentes etapas del proyecto, deberá recibir entrenamiento sobre el plan de contingencias, debiéndose registrar los resultados del entrenamiento.

A continuación se presentan algunos temas de capacitación, el cronograma y presupuesto de implementación del mismo:

- Charlas de seguridad.
- Inducción al plan de contingencias.
- Simulacros generales de contingencias.
- Curso básico de lucha contra incendio.
- Entrenamiento en técnicas de respuesta a emergencias con materiales peligrosos.
- Manejo adecuado de sustancias peligrosas.
- Uso de equipos de protección personal.

9 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Creación del terminal terrestre interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, la Convención – Cusco

9.1 Introducción

Esta sección corresponde al plan de relaciones comunitarias de la empresa Municipalidad Provincial de la Convención para el proyecto, el cual ha sido desarrollado teniendo en consideración la Guía de Relaciones Comunitarias del sector. Este plan constituye un instrumento de gestión y orientación, para contribuir en el desarrollo económico y social sostenible para toda la población del área de influencia.

El diseño del presente capítulo, está formulado teniendo como base al diagnóstico socioeconómico del área de influencia del proyecto, atendiendo las opiniones de los líderes de las organizaciones e instituciones existentes; y tiene la finalidad de establecer un sistema interactivo de comunicación y participación y del mismo modo promover y hacer partícipes a los habitantes que residen en el área de influencia del proyecto del desarrollo sostenible.

9.2 Objetivos

- Desarrollar relaciones cordiales entre el titular y la población, buscando de esta manera prevenir posibles conflictos sociales con las localidades asentadas en el área de influencia del proyecto.
- Asegurar la completa satisfacción del titular del proyecto dentro de los principios de relaciones comunitarias, buscando generar oportunidades de desarrollo en las zonas de intervención del proyecto.
- Establecer procedimientos adecuados para lograr una buena relación entre todos los actores del proyecto y la población del área.

9.3 Compromiso de responsabilidad social de la empresa

El compromiso es trabajar respetando los valores culturales y costumbres de la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto, siendo el principal compromiso de responsabilidad social de la empresa, el impulsar de manera permanente la comunicación con la población involucrada y fortalecer las capacidades, para contribuir en la mejora de la calidad de vida de la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.

9.4 Políticas

El plan de relaciones comunitarias del proyecto se enmarca en las siguientes políticas:

- Comunicación oportuna con la población involucrada.
- Construcción y mantenimiento de buenas relaciones sociales con la población de las localidades del área de influencia del proyecto, respetando sus estilos de vida, creencias, valores y cultura.
- Lograr que el comportamiento del personal que labora para la empresa esté en concordancia con código de ética.
- Lograr la satisfacción de los grupos de interés en base a un desempeño efectivo, eficiente y rentable en las acciones de la empresa.

9.5 Estrategias

Las estrategias de las relaciones comunitarias, buscan asegurar la participación activa de la población del área de influencia del proyecto y atender a sus necesidades e intereses básicos.

9.5.1 Estrategia 1: monitoreo.

La empresa, realizará estrategias de monitoreo de sus relaciones comunitarias, tratando de identificar, prevenir, orientar y resolver posibles conflictos sociales que pudieran generarse durante las diferentes etapas del proyecto.

El monitoreo de las relaciones comunitarias, facilitará medir e informar la efectividad de los programas y subprogramas del plan de relaciones comunitarias en el ámbito interno (trabajadores y contratistas) y externo (población).

9.5.2 Estrategia 2: comunicación fluida.

La empresa mantendrá niveles de comunicación permanente con todo el personal de la empresa, poblaciones aledañas y grupos de interés; sensibilizándolos sobre las responsabilidades que se tiene con la comunidad y haciéndolos partícipes de las estrategias de relaciones comunitarias.

9.5.3 Estrategia 3: consulta a grupos de interés.

Las consultas a los grupos de interés, priorizarán temas como: las preocupaciones, necesidades, oportunidades, riesgos e impactos ambientales, desde la etapa de construcción del proyecto y durante toda su vida útil (diagnóstico ambiental participativo). Esta información deberá guiar la evaluación y actualización de las estrategias de las relaciones comunitarias.

Esta estrategia sondea, registra y considera proactiva y permanentemente las opiniones de todos los grupos de interés que se encuentran conectados con el proyecto, para mantenerlos al tanto de temas sobre el manejo de asuntos clave y preocupaciones reales que pudiera tener la población.

Se deberá hacer uso de las metodologías participativas, en el análisis integral de la implementación del plan de manejo ambiental y el plan de relaciones comunitarias, permitiendo identificar, actualizar y priorizar los grupos de interés de mayor vulnerabilidad antes los impactos ambientales generados por la implementación del proyecto.

9.5.4 Estrategia 4: apoyar iniciativas locales.

La oficina de relaciones comunitarias, considera el apoyo hacia las iniciativas de desarrollo locales que podrían surgir durante las diferentes etapas del proyecto, priorizando las iniciativas sostenibles que son de beneficio de todos los grupos de interés.

9.5.5 Estrategia 5: utilización de los recursos humanos de la zona y entrenamiento de la población local.

Se aprovechará eficientemente las habilidades de los pobladores que integran el área de influencia del proyecto, y facilitará el acceso a tecnologías educativas apropiadas para que la población participe de las oportunidades de empleo que se generarían durante la etapa de construcción, operación y abandono del mismo.

Esta estrategia maximizará los impactos ambientales positivos del proyecto, en cuanto al empleo de mano de obra y la dinamización de la economía local.

9.6 Programa de comunicación y participación

9.6.1 Subprograma de información y consulta

Este es un subprograma dirigido a las localidades del área de influencia directa del proyecto, con quienes se buscará fortalecer los lazos de fraternidad para una buena convivencia con la empresa, podrá también ser aplicable para el resto de localidades ubicadas en el área de influencia indirecta que pudieran ser involucradas a lo largo de la vida útil del proyecto.

Este programa también se complementa con el subprograma de prevención y manejo de conflictos sociales indicado en el plan de manejo en el medio social.

9.6.1.1 Objetivos

- Objetivo general
 - Mantener buenas relaciones con la población del área de influencia en función a comunicaciones oportunas a la población.
- Objetivo específico
 - Facilitar el entendimiento entre la empresa y la población, respecto a las actividades del proyecto.
 - Evidenciar el respeto de la empresa constructora a la población comunicando a ésta oportunamente sobre actividades que las pueda involucrar y/o absolviendo sus consultas.

9.6.1.2 Alcance

Serán beneficiarios del subprograma, la población ubicada en el área de influencia del proyecto y se aplicará durante todas las etapas del proyecto.

9.6.1.3 Descripción general del subprograma

Este subprograma está destinado a establecer vínculos permanentes de trabajo en equipo entre la empresa constructora y la población residente en las localidades que van a ser impactadas directamente por las actividades del proyecto, buscando fortalecer los lazos de la cooperación mutua.

A fin de atender y solucionar las demandas de la población, se propone que este subprograma sea como una instancia transversal a todos los demás programas y subprogramas del plan de relaciones comunitarias, y será eje primordial para la inclusión de la población en todo el proceso de implementación del proyecto, reconociendo el derecho fundamental de la población a estar informados y ser consultados durante la ejecución de actividades en sus territorios.

Así mismo, se realizará el proceso de consulta pública mediante mecanismos de consulta y relacionamiento con la población, los cuales son: implementación de oficina informativa, buzones de sugerencias, talleres o reuniones informativas, los cuales constituyen herramientas fundamentales en la promoción de relaciones positivas con la población de las localidades que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto.

9.6.1.4 Mecanismos de consulta y relacionamiento con la población

Durante las diferentes etapas del proyecto se van a considerar los siguientes mecanismos de relacionamiento:

- Oficina de información permanente

Se contará con una oficina de información permanente, en el área de influencia directa del proyecto, un espacio abierto al público en general, con el objetivo de que la población encuentre información y brinde orientación personalizada, demostrando el interés de la empresa en los pobladores que necesiten información.

A través de esta oficina el encargado de relaciones comunitarias informará a la población sobre los temas relacionados con el proyecto y los avances del mismo, la información se hará llegar a los pobladores a través de diferentes soportes, tales como: mapas, en trípticos, dípticos, folletos, volantes, etc.

Se podrá compartir, ante cualquiera que lo precise, el código de conducta entre el personal de empresa, las empresas contratistas y la población local, fundamentando su importancia por el respeto a los estilos de vida.

También servirá como sustento para la elaboración de informes en donde se expresen reclamos, denuncias o quejas de parte de los colaboradores de las empresas

contratistas y también de las personas que presten cualquier tipo de servicio directamente con el titular del proyecto.

- Buzón de sugerencias

Se instalarán buzones de sugerencias en el área de influencia directa del proyecto, los cuales permanecerán durante la etapa de construcción del proyecto con el fin de recoger las percepciones de la población.

- Talleres o reuniones informativas y de consulta

Con el fin de responder a las inquietudes de la población y en forma, complementaria a la información entregada en la oficina de información se realizarán talleres o reuniones informativas y de consulta, cada vez que la población lo solicite, para garantizar plenamente la transmisión y entendimiento de la información. Además de establecer un intercambio de ideas e inquietudes, lo cual será beneficioso, pues se logrará retroalimentar con los aportes que brinde la población del área de influencia directa del proyecto, las mismas que se realizarán durante las etapas: preliminar y construcción.

9.6.1.5 Actividades

- Definición y establecimiento de los procedimientos del sistema de atención a las quejas y consultas de la población.
- El encargado de relaciones comunitarias, coordinará la ejecución de los programas del plan de relaciones comunitarias y el desarrollo de los mecanismos de relacionamiento con la población.
- Documentar los detalles del evento como mínimo lo siguiente: la fecha, localidad y participantes de la reunión, temas tratados, los acuerdos a los cuales se hayan llegado así como también la consulta realizada. Ésta medida además servirá para asegurar un eficiente monitoreo de todas las actividades realizadas.
-

10 PLAN DE CIERRE O ABANDONO

Creación del terminal terrestre interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, la Convención – Cusco

El plan de abandono o cierre está conformado por el conjunto lineamientos y acciones para abandonar un área o instalación de la línea de transmisión. Se incluyen las medidas para evitar efectos adversos al medio ambiente por efecto de las actividades desmantelamiento y retiro de infraestructura de instalaciones temporales y permanentes.

10.1 Objetivo

Establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura de cada una de las áreas intervenidas durante las actividades del proyecto, con el fin de evitar y/o minimizar el deterioro ambiental y paisajístico producto de las actividades de dichos emplazamientos.

10.2 Implementación

El plan de abandono o cierre se aplicará finalizado las actividades de cada componentes principal o auxiliar, aplicando se el cierre progresivo (Principalmente de los componentes auxiliares: Canteras, Depósitos de material excedente, patio de máquinas, etc.) de las operaciones, constituyendo un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas a la restauración del ambiente (ecológica y morfológicamente).

10.3 Procedimientos generales

- Comunicación a los grupos de interés y autoridades competentes acerca de la ejecución del plan de abandono.
- Delimitación de los diversos frentes de trabajo para el cierre progresivo y definitivo.
- En caso las actividades de abandono se realicen cerca agrupaciones poblacionales, los trabajos en estos sectores serán en horario diurno.
- Realizar las actividades de desmantelamiento de componentes auxiliares y principales.
- Realizar la limpieza y restauración de las áreas intervenidas.
- Una vez terminadas las actividades de abandono, se presentará el informe respectivo a las entidades correspondientes.

10.3.1 Desarrollo del plan de abandono

Definida la necesidad de implementación del plan de abandono del proyecto y previa a su implementación, se requerirá de la evaluación de su validez. Esta situación, junto a la progresiva mejora de la tecnología empleada en el manejo de residuos y remoción

de infraestructura y equipos, determinarán el replanteo y/o adaptación de las medidas propuestas en el plan de abandono a las nuevas condiciones.

Esta validación deberá de ser aprobada por el titular del proyecto, previo a su puesta en consideración por la autoridad sectorial competente, y deberá de realizarse con la anticipación correspondiente al cierre definitivo de las operaciones del proyecto.

10.3.2 Delimitación de las áreas de trabajo

Las actividades a realizarse en esta etapa se realizarán progresivamente, de acuerdo al cronograma establecido por el titular del proyecto. Las áreas de trabajo donde se implementen el plan de abandono, serán debidamente señalizadas y delimitadas, prohibiéndose el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes. Dichos frentes de trabajo deberán contener señalética informativas y prohibitivas relacionadas a la seguridad y medio ambiente, con lo que se busca obtener el trabajo en condiciones favorables para el trabajador y la población aledaña.

10.3.3 Actividades de desmantelamiento

- Previo al inicio del desmantelamiento se consultará toda la documentación disponible en los manuales técnicos, planos de montaje e instalación de cada una de las partes, instrucciones de inspección de trabajo.
- El trabajo de desmontaje y desmantelamiento comprende las provisiones de toda la mano de obra, equipos, materiales y todo el trabajo necesario para el retiro de todos los elementos.
- El contratista presentará un plan de trabajo de los procedimientos a realizar durante el desmontaje para minimizar el efecto de errores y maximizar el rendimiento, dentro de las disposiciones internas de seguridad

10.4 Procedimientos específicos

10.4.1 Cierre del patio de máquinas

- Finalizada las actividades de construcción relacionada a la construcción de la carretera, el patio de máquinas deberá ser desmantelado. Los residuos sólidos que puedan ser reprovechables (Siempre en cuando esta son representen un peligro para la salud de la población y al ambiente) será reciclado y entregado a las comunidades cercanas en calidad de donación, si así las autoridades locales lo solicitan.
- Los residuos sólidos que no puedan ser reprovechables (En condición de su peligrosidad) deberán ser conducidas por una EPS-RS, acreditada por la DIGESA, para su disposición final en un relleno de seguridad.
- Las plataformas de concreto (Piso u otra infraestructura) deberán ser demolidas y dispuestas hacia los depósitos de material excedente.
- Las infraestructuras de saneamiento (Pozo séptico y trampa de grasa) serán demolidas y selladas medinte aplicación de cal y capas de tierra.
- Finalizada el desmantelamiento de las infraestructuras, el área ocupada deberá ser restaurada para su adaptación a su entorno ambiental (Descompactación de suelos, estabilización geomorfológica, recuperación de suelos y revegetación) para devolverle su calidad paisajística y se reintegre al entorno.

10.4.2 Cierre de depósitos de material excedente

- Los depósitos de material excedente deberán ser perfilados de tal forma que se garantice su estabilidad física y adaptada al entorno topográfico local, con la finalidad de evitar que estas se deslicen o derrumben durante la temporada de lluvias.
- Los depósitos de material excedentes deberán tener sistemas de drenaje para reducir los riesgos de deslizamiento de las mismas (Temporada de lluvias)
- Finalizado las actividades de deposición de material excedente proveniente del movimiento de tierras, estas deberán reconformadas con una capa de suelo orgánico (Almacenados durante el desbroce de vegetación, es decir, se usarán el top soil).
- Se procederá a la revegetación de todas las superficies del depósito de material excedente.

11 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Creación del Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de la Convención – Cusco

En este capítulo se presenta el cronograma de implementación de las medidas de mitigación de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambiental; plan de seguimiento y control; plan de contingencias y plan de cierre o abandono del proyecto.

Tabla 11-1 Cronograma de ejecución

ACTIVIDADES	PROGRAMA	ETAPA CONSTRUCCIÓN (12 MESES)												ETAPA DE OPERACIÓN (30 AÑOS)												ETAPA DE ABANDON O 1 AÑO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	...	25	26	27	28	29	30	
Medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales	Medio Físico																									
	Medida de control de material particulado																									
	Medida de control para gases de combustión																									
	Medida para el control de niveles de ruido																									
	Medida para el control de la calidad del suelo																									
	Medida de control de la calidad de agua superficial																									
	Medida para la señalización																									
	Medida para el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos																									
	Medio Biológico																									
	Medida de prevención y mitigación en la etapa de trabajos preliminares de protección de fauna silvestre																									
	Medidas de mitigación en la etapa de construcción de protección de fauna silvestre.																									
	Medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación y mantenimiento de protección de fauna silvestre.																									
	Medidas de prevención y mitigación en la etapa de abandono de protección de fauna silvestre.																									
	Medidas de prevención y mitigación de la fauna silvestre post abandono																									
	Medio social																									
	Medidas para evitar o prevenir conflictos con la población del área de influencia del proyecto (antes)																									
	Medida de mitigación que se aplicarían en el caso de señalarse conflictos con la población del área de influencia del proyecto (durante)																									
	Medidas que se aplicarían luego de suscitarse un conflicto con la población del área de influencia del proyecto (después)																									
Plan de seguimiento y control	Medio Físico																									
	Monitoreo de calidad del aire																									
	Monitoreo de niveles de ruido																									

ACTIVIDADES	PROGRAMA	ETAPA CONSTRUCCIÓN (12 MESES)												ETAPA DE OPERACIÓN (30 AÑOS)												ETAPA DE ABANDON O
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	...	25	26	27	28	29	30	1 AÑO
	Monitoreo de calidad de agua superficial																									
	Monitoreo de radiaciones no ionizantes																									
	Medio Biológico																									
	Monitoreo de la flora (sotobosque y estrato arbóreo).																									
	Monitoreo de la fauna																									
Plan de contingencias	Capacitación del personal de obra																									
Plan de relaciones comunitarias	Monitoreo de relaciones comunitarias																									
	Subprograma de información y consulta																									
Plan de cierre o abandono	Desmantelamiento de la línea de transmisión																									
	Restauración de las áreas intervenidas																									

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C

12 PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

Creación del terminal terrestre interprovincial de pasajeros de la ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, la Convención – Cusco

En este capítulo se presenta el presupuesto de implementación de las medidas de mitigación de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambiental; plan de seguimiento y control; plan de contingencias y plan de cierre o abandono del proyecto.

12.1 Etapa de construcción

Tabla 12-1 Presupuesto de implementación de medidas durante la etapa de construcción

ACTIVIDADES	PROGRAMA	UNIDAD	PUNTOS DE CONTROL	TIEMPO (MES)	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
Medidas de prevención, mitigación y corrección de los impacto ambientales	Medio Físico					
	Medida de control de material particulado	Global	Área de influencia del proyecto	12	7 000	84 000
	Medida de control para gases de combustión	Global	Área de influencia del proyecto	12	5 500	66 000
	Medida para el control de niveles de ruido	Global	Área de influencia del proyecto	12	3 500	42 000
	Medida para el control de la calidad del suelo	Global	Área de influencia del proyecto	12	5 000	60 000
	Medida de control de la calidad de agua superficial	Global	Área de influencia del proyecto	12	6 000	72 000
	Medida para la señalización	Global	Área de influencia del proyecto	12	2 500	30 000
	Medida para el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos	Global	Área de influencia del proyecto	12	5 000	60 000
	Medio Biológico					
	Medida de prevención y mitigación en la etapa de trabajos preliminares de protección de fauna silvestre	Global	Área de influencia del proyecto	12	10 000	120,000.00
	Medidas de mitigación en la etapa de construcción de protección de fauna silvestre.	Global	Área de influencia del proyecto	12	10 000	120,000.00
	Medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación y mantenimiento de protección de fauna silvestre.	Global	Área de influencia del proyecto	12	10 000	120,000.00

ACTIVIDADES	PROGRAMA	UNIDAD	PUNTOS DE CONTROL	TIEMPO (MES)	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
	Medidas de prevención y mitigación en la etapa de abandono de protección de fauna silvestre.	Global	Área de influencia del proyecto	12	5 000	6,000.00
	Medio Socioeconómico					
	Profesional responsable de relaciones comunitarias (*)	Mes	Área de influencia del proyecto	-	-	-
	Medio Físico					0
Plan de seguimiento y control	Monitoreo de calidad del aire	Trimestral	8	4	2 500	80,000.00
	Monitoreo de niveles de ruido	Trimestral	8	4	1 000	32,000.00
	Monitoreo de calidad de agua superficial	Trimestral	19	4	4 000	304,000.00
	Monitoreo de suelo	Trimestral	19	4	4 000	304,000.00
	Medio Biológico					
	Rescate y reubicación de la fauna silvestre	Mes	5	2	2 500	25,000.00
	Monitoreo de rescate de la fauna silvestre	Mes	5	2	2 500	25,000.00
	Capacitación del personal de obra	Mensual	5	12	1 250	75,000.00
Plan de contingencias	Profesional responsable de relaciones comunitarias	Mes	Área de influencia del proyecto	12	2 500	60,000.00
Plan de relaciones comunitarias	Restauración de las áreas intervenidas	Global	1	1	25 000	50 000.00
Plan de cierre o abandono						626 000.00

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

(*) El presupuesto correspondiente a la contratación responsable de relaciones comunitarias es considerado en la actividad de Plan de relaciones comunitarias.

12.2 Etapa de operación

Tabla 12-2 Presupuesto de implementación de medidas durante la etapa de operación

ACTIVIDADES	PROGRAMA	UNIDAD	PUNTOS DE CONTROL	TIEMPO (MES)	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
Medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales	Medio Físico					
	Medida de control de material particulado	Global	Área de influencia del proyecto	30	1 500	45 000.00
	Medida de control para gases de combustión	Global	Área de influencia del proyecto	30	1 000	30 000.00
	Medida para el control de niveles de ruido	Global	Área de influencia del proyecto	30	1 000	30 000.00
	Medida de control de la calidad de agua superficial	Global	Área de influencia del proyecto	30	1 500	45 000.00
	Medio Biológico					
	Rescate y reubicación de la fauna silvestre	Mes	6	4	1,000.00	24,000.00.00
Plan de seguimiento y control	Medio Físico					
	Monitoreo de radiación no ionizante	Semestral	6	1	2 000	12,000.00
	Medio Biológico					
	Monitoreo de herpetofauna	Semestral	6	1	2 000	12,000.00
Presupuesto total S/						208 000.00

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

12.3 Etapa de abandono

Tabla 12-3 Presupuesto de implementación de medidas durante la etapa de abandono

ACTIVIDADES	PROGRAMA	UNIDAD	PUNTOS DE CONTROL	TIEMPO (MES)	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
Medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales	Medio Físico					
	Medida de control de material particulado	Global	Área de influencia del proyecto	12	7 000	84 000.00
	Medida de control para gases de combustión	Global	Área de influencia del proyecto	12	5 500	66 000.00
	Medida para el control de niveles de ruido	Global	Área de influencia del proyecto	12	3 500	42 000.00
	Medida para el control de la calidad del suelo	Global	Área de influencia del proyecto	12	5 000	60 000.00
	Medida de control de la calidad de agua superficial	Global	Área de influencia del proyecto	12	6 000	72 000.00
	Medida para la señalización	Global	Área de influencia del proyecto	12	2 500	30 000.00
	Medida para el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos	Global	Área de influencia del proyecto	12	5 000	60 000.00
	Medio Biológico					
	Medio Socioeconómico					
	Profesional responsable de relaciones comunitarias	Mes	Área de influencia del proyecto	12	5 000	60 000.00
Plan de seguimiento y control	Medio Físico					
	Monitoreo de calidad del aire	Trimestral	8	4	2 500	80 000.00
	Monitoreo de niveles de ruido	Trimestral	8	4	1 000	32 000.00
	Medio Biológico					
	Monitoreo de fauna y flora	Trimestral	8	4	1 000	32 000.00
Plan de contingencias	Monitoreo del desbroce y de la recuperación de la capa orgánica	Mes	6	4	1800	43 000.00
	Capacitación del personal de obra	Mensual	1	12	2 500	30 000.00
Plan de cierre o abandono	Restauración de las áreas intervenidas	Global	1	1	50 000	50 000.00
Presupuesto total S/						895 100.00

Elaboración: Huming Ingenieros S.A.C.

