

ANA	FOLIO N°
DCERH	01



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

ANA
Autoridad Nacional del Agua

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

CUT N° 165096 - 2019

San Isidro, 10 DIC. 2019

OFICIO N° 2662 -2019-ANA-DCERH

SENACE 11/12/2019 10:42

EXP.N°: E-ITS-00190-2019

DC: DC-8

Kasandra Abigail Katia Valdeos

Folios: 15

ADJ/OBS: ADJUNTA 03 CD

"La recepción del documento no es señal de Conformidad"

Ingeniero

Marco Antonio Tello Cochachez

Director

Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351

Miraflores.-

ADJUNTA: *Yes* (03) CD

Asunto : Opinión favorable al Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras presentada por LA VIRGEN S.A.C.

Referencia : Oficio N° 660-2019-SENACE-PE/DEAR de fecha 29.11.2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales solicita opinión al Informe Técnico Sustentatorio del asunto, presentado por la Compañía LA VIRGEN S.A.C., conforme al artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, esta Autoridad emite opinión favorable, de acuerdo a lo expresado en el Informe Técnico N° 1089-2019-ANA-DCERH-AEIGA, el cual se adjunta.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



Abg. Eladio M. R. Núñez Peña

Director

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adjunto:
Catorce (14) folios.
+ 03 CD

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro - Lima
T: (511) 224-3298
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO



Autoridad Nacional del Agua

Dirección de Gestión de Calidad de los
Recursos Hídricos

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

CUT: 165096 - 2019

ANA	FOLIO N°
DCERH	02

INFORME TÉCNICO N° 1089-2019-ANA-DCERH/AEIGA

- PARA** : **Abg. Eladio M.R. Núñez Peña**
Director de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos.
- ASUNTO** : Opinión favorable al Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras presentada por LA VIRGEN S.A.C.
- REFERENCIA** : Oficio N° 660-2019-SENACE-PE/DEAR

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 21 de agosto de 2019, mediante oficio N° 461-2019-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (DEAR) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), remitió a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Instrumento de Gestión Ambiental indicado en el asunto, a fin que se emita opinión en el marco del artículo 81° de la Ley de Recursos Hídricos.
- 1.2. El 19 de septiembre de 2019, mediante oficio N° 1960-2019-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA, remitió la Matriz de Información Complementaria N° 193-2019-ANA-DCERH/AEIGA a la DEAR del SENACE referido a las observaciones del Informe Técnico Sustentatorio indicada en el asunto.
- 1.3. El 16 de octubre de 2019, mediante oficio N° 574-2019-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE, remitió a la DCERH de la ANA, el levantamiento de observaciones del Informe Técnico Sustentatorio del asunto.
- 1.4. El 07 de noviembre de 2019, mediante oficio N° 612-2019-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE, remitió a la DCERH de la ANA, información complementaria al levantamiento de observaciones del Informe Técnico Sustentatorio del asunto.
- 1.5. El 29 de noviembre de 2019, mediante oficio N° 660-2019-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE, remitió a la DCERH de la ANA, información complementaria adicional al levantamiento de observaciones del Informe Técnico Sustentatorio del asunto.

Se precisa que la consultora BIOGEA CONSULTORES S.A.C., realizó el Instrumento de Gestión Ambiental, indicado en el asunto.

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental –SEIA y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.



- 2.4. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.5. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 332-2015-ANA, Reglamento para la delimitación de fajas marginales.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El área del proyecto CH La Virgen se ubica aproximadamente a 10 km en línea recta de la ciudad de San Ramón. El área del proyecto se localiza en el distrito de San Ramón, provincia de Chanchamayo, región Junín.

3.2. Información del proyecto

3.2.1. Descripción del proyecto aprobado con su IGA

El 02 de febrero del 2005 mediante Resolución Directoral N° 044-2005-MEM/AAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) aprobó el EIA. De acuerdo con dicho instrumento de gestión ambiental, el proyecto consistía en la utilización de las aguas turbinadas de la Central Hidroeléctrica Yanango para generar 58 MW. (Resolución Directoral N° 044-2005-MEM/AAE).

Del mismo modo, la DGAAE dio conformidad al Plan de Manejo Ambiental el 13 de febrero del 2009, mediante Oficio N° 270-2009-MEM/AAE, el cual consistía en una modificación de las obras de conducción y del conducto forzado del proyecto. De acuerdo con dicho Plan de Manejo Ambiental, el proyecto no solo contemplaba la utilización de las aguas turbinadas de la C.H. Yanango, si no también 2.5 m³/s adicionales de la Quebrada Guayabal incrementando la potencia a 64 MW. (Oficio N° 270-2009-MEM/AAE).

El 26 de enero del 2015 la DGAAE aprobó el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de cambios menores a la Central Hidroeléctrica La Virgen mediante R.D. N°025-2015-MEMDGAAE. El objetivo de dicho instrumento de gestión ambiental consistió en una mejora tecnológica en el sistema de conducción. (Resolución Directoral N°025-2015-MEM-DGAAE).

El 06 de agosto del 2015, el Gobierno Regional de Junín aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de operación de una planta dosificadora y chancadora de piedra para la construcción de la CH La Virgen, mediante la Resolución Directoral N° 0168-2015-GRJ/GRDE/DREM/DR.

Así también, el 18 de febrero del 2016 la DGAAE aprobó el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de ampliación de la potencia instalada de la Central Hidroeléctrica La Virgen mediante la R.D. N°052-2016-MEM/DGAAE. El objetivo de dicho instrumento fue la construcción de un sistema de captación adicional a los contemplados en el PMA, aumentando la potencia instalada para 84 MW. (Resolución Directoral N°052-2016-MEM/DGAAE).

En la siguiente tabla muestra de manera resumida la descripción del proyecto de los componentes aprobados en sus diferentes Instrumentos de Gestión Ambiental y la comparación con la mejora tecnológica propuesta.



1.

Tabla 1. Componentes aprobados y propuestos en la mejora tecnológica

Componentes	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la CH LV (R.D. N°044-2005-MEM/AEE)	Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la CH LV (Oficio N°270-2009-MEM/AEE)	Instrumento Técnico Sustentatorio (ITS) cambios menores de CH LV (R.D. N°025-2015-MEM-DGAAE)	Instrumento Técnico Sustentatorio (ITS) aumento de potencia (R.D. N°052-2016-MEM-DGAAE)	Instrumento Técnico Sustentatorio (ITS) Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de la Mejora Tecnológica del Sistema de Captación del Proyecto C.H. La Virgen - 03 Barreras Disipadoras
Accesos a la zona del proyecto	-	Se proyectó un total de tres (03) accesos, de una longitud total de 3050 km.	Se construyeron 03 accesos de una longitud total de 1,982 km.	No hay cambios.	No hay cambios.
Captación: La captación de las aguas, se realizará directamente del canal de descarga de la CH Yanango.	Se deriva por medio de un canal, de sección rectangular (200 metros) con dos compuertas	Para la captación se consideró: - Toma de la descarga de la CH Yanango - Toma Guayabal	Sólo se capta aguas por medio de la Toma de descarga de la CH Yanango, se capta 20 m3/s.	Se construyó un sistema de captación en el río Tarma, para tomar 7,5 m3/s adicionales a los contemplados en el PMA.	No hay cambios.
Canal de conducción	Canal de conducción de 546 m de longitud. Canal de concreto armado y sección rectangular, de 3.2 m de ancho y 2.75 m de alto.	Canal en las obras de conducción tiene una longitud de 182 m, también se instalaría un puente tubo que cruza el río Tarma (longitud total=45 m) y otra sección cruza la Quebrada Aguaflor	No se construyó los siguientes componentes: - Conducto de aducción de 0.057 ha. - Puente tuvo en la Qda. Aguaflor.	No hay cambios.	No hay cambios.
Captación Toropachca	Se capta mediante una presa de concreto (toma sumergida) con capacidad de aprovechamiento de 2m3/s.	Se excluyó el componente	Se excluyó el componente	Se excluyó el componente	Se excluyó el componente
Túnel de conducción	Este túnel tiene una longitud de 5 000 m. Se excavará una ventana de 200 m de longitud y requiere un acceso de 2 000 m para su construcción.	Se instalarán túneles a pelo libre; el primer túnel tiene una longitud de 1 794.6 m y el segundo, 3098.6 m de longitud.	Túnel de aproximadamente 5,4 km. El mismo túnel será más profundo y no se necesitará la instalación de una tubería puente en la quebrada Agua Flor.	No hay cambios.	No hay cambios.
Conducto forzado	Consiste de dos tramos, el primero es un pique de 301 m de longitud y 2.7 m de diámetro de excavación; y el segundo tramo es de tipo herradura, de 2.7 m de ancho, 3.0 m de alto y 500 m de longitud. Este túnel entrega las aguas a la casa de máquinas ubicada en superficie, se excavó desde la terraza donde se ubica la casa de máquinas.	El conducto forzado, es de tipo subterráneo, su longitud es de 548.11 m y los dos tubos de bifurcación serán de 77.74 m de longitud. La cámara de carga estaría ubicada al final de cámara de carga, tiene una longitud de 45 m y su sistema de descargas, en túnel tiene una longitud de 342.8 m y el talud tratado hasta la quebrada es de 350 m.	No se construyó los siguientes componentes: - Ducto forzado de 548.11 m. Asimismo, se proyectó la construcción de un Túnel inclinado de 5400 m de longitud. La cámara de carga se ubica al inicio del sistema de conducción; por ende, ya no se instaló el sistema de descargas (demásías) hacia la Qda. Colón cuya longitud era de 342.8 m.	No hay cambios.	No hay cambios.
Casa de máquinas y patio de llaves	La casa de máquinas y el patio de llaves, se instalará una turbina tipo Francis con eje vertical, con capacidad para turbinar 20 m3/s	La casa de máquinas (2 unidades) tiene dos turbinas de tipo Francis de eje vertical, la potencia	El sistema de generación en la casa de máquinas se mantiene.	Ampliación de la potencia instalada de 64 MW hasta 84 MW (31%), mediante	No hay cambios.



9

	que produce 58 MW y genera aproximadamente 385 Gwh de energía al año.	instalada es de 2 x 32 MW y el caudal de diseño por unidad es de 10.60 m ³ /s. Asimismo, la CH LV tendrá una potencia instalada de 64 KW.		la toma adicional de 7,5 m ³ de agua del río Tarma (aguas abajo de la confluencia de la quebrada Guayabal).	
Sistema de transmisión	El sistema de transmisión tiene capacidad de interconectarse con el Sistema Interconectado Nacional mediante una Línea de Transmisión de 138 kV en la Subestación Caripa.	La Sub estación tiene una tensión de transformación de 13.8/138 kV. La Línea de transmisión a la S.E. Caripa, es de Simple Terna, tensión de 138 kV y longitud de 62.8 km.	No hay cambios.	No hay cambios.	No hay cambios.
Infraestructuras auxiliares	Se contempla un reservorio, cuyo objetivo será almacenar 250 000 m ³ de agua. Además, se considera una presa de concreto de 24 m de altura, 14 m de ancho y 30 m de ancho.	Se proyectó la construcción de las siguientes infraestructuras auxiliares: - Dos (02) ventanas intermedias - Canteras (03) - Depósitos de desmonte (04)	Se construyó las siguientes infraestructuras auxiliares: (Infraestructura de captación y casa de máquinas) - Tres (03) ventanas intermedias - Depósitos de material excedente (05)	No hay cambios.	Construcción de tres (03) barreras dissipadoras

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras dissipadoras (29.11.2019).

3.2.2. Mejora tecnológica del proyecto

El presente ITS tiene la finalidad de garantizar la protección del entorno en el desarrollo de las actividades para la implementación de las tres (03) barreras dissipadoras en la CH La Virgen, así como la instalación de sistemas de protección, control y medida.

La implementación de las barreras dissipadoras en la Central Hidroeléctrica La Virgen, se justifica porque durante la etapa de puesta en marcha de la central y diversas pruebas hidráulicas y maniobras del vertedero controlado, se ha notado que el pasaje de agua, arrastra sedimentos, grandes cantidades de piedras (presencia de huayco) y bloques de roca (bolonería) durante las operaciones de descarga; lo que ha generado la erosión significativa y desgaste del concreto del vertedero controlado poniendo en riesgo este componente de proyecto.

Indica que realizó la revisión de dos (02) estudios realizados referidos al caudal máximo, utilizados previamente en el área de influencia del proyecto de la CH La Virgen, el cual se detalla los resultados:

- Estudio de Aprovechamiento Hídrico de la CH La Virgen (2015), aprobado mediante R.D. N° 420-2015-ANA-AAA-IX-UCAYALI, indicando 127.6 m³/s en el río Tarma – toma CH Yanango para un tiempo de retorno de 100 años.
- Estudio de Impacto Ambiental y Social del Proyecto “Línea de Transmisión en 220kV Central Hidroeléctrica Curibamba – Subestación Oroya Nueva” (2011), indicando 241.32 m³/s para la Cuenca río Tarma/Palca para un tiempo de retorno de 100 años.

Para la simulación del dimensionamiento de las barreras dissipadoras ha considerado un caudal de simulación que corresponde a un período de retorno igual a 364.7 m³/s, para un tiempo de retorno de 100 años. Concluye que los caudales utilizados en la simulación hídrica del dimensionamiento del proyecto sobrepasan a los caudales de los periodos de retorno establecidos en los estudios presentados anteriormente. Asimismo se puede destacar que el caudal máximo utilizado (364.7 m³/s, para un tiempo de retorno de 100 años) para la definición de las barreras es el valor más



1.

conservador de todos los estudios considerados, confiriendo al presente proyecto la seguridad necesaria de su correcto dimensionamiento.

Asimismo, adjunta el mapa donde se observa la Faja Marginal del Río Tarma, donde se observa el límite de la faja marginal aprobada mediante R.A. N° 527-2014-ANA-ALA-T. La misma que mide 10 m de ancho en ambos márgenes del Río Tarma.

La construcción de las barreras justamente cumplirá la función de reducir la velocidad del flujo y así disminuir la abrasión y evitar el constante impacto del flujo natural del río Tarma a causa de la cantidad significativa de sedimentos y boloneras, lo que genera erosión significativa y desgaste del concreto del vertedero controlado poniendo en riesgo este componente de proyecto.

✓ **Componentes del proyecto**

Los componentes del proyecto están enmarcados en las obras civiles que se realizarán en la margen derecha del río Palca y las mismas comprenderán:

Obras principales

- Obras civiles para la demolición parcial de la losa de enrocado hormigonado;
- Construcción de las barreras disipadoras;
- Pruebas y puesta en servicio.

Obras auxiliares

- Almacén Temporal;
- Baños portátiles;
- Material necesario para la construcción;
- Vías de acceso;
- Depósitos de materiales excedentes;

✓ **Etapas del proyecto**

Etapas de construcción

- Contratación de personal y servicios locales;
- Transporte de personal, materiales y equipos;
- Remoción parcial de la losa de concreto;
- Construcción de las barreras disipadoras;
- Transporte de mezclas;
- Limpieza de áreas utilizadas.

Etapas de operación

Se seguirán ejecutando las mismas actividades que hasta la fecha se viene realizando en la Central Hidroeléctrica La Virgen.

- Mantenimiento de las barreras disipadoras;
- Operación de la Central Hidroeléctrica La Virgen.

Etapas de abandono

Luego de que las obras construidas cumplan su vida útil (50 años) o se decida terminar las operaciones, se procederá a desmantelarlas, devolviendo a la zona (dentro de lo posible) sus condiciones originales, previas al inicio del proyecto, las actividades a desarrollar para la etapa de cierre son las siguientes:

- Contratación de personal y servicios locales;
- Transporte de personal y equipos;
- Demolición de barreras disipadoras;
- Limpieza y rehabilitación de áreas utilizadas.

Con respecto a la disposición del material excedente, resultante de las actividades de construcción y abandono, serán depositados en el Depósito de Material Excedente (DME) Guayabal; aprobado en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) con fecha del 26 de Enero del 2015, cuya resolución es la RD N° 025-2015-MEM-DGAAE.



Indica que el área del DEM Guayabal es 4286.75 m² y la capacidad de almacenamiento es de 24386 m³. Sobre el manejo de aguas añadirá un recubrimiento sobre el material inerte generado por las actividades (demolición de la losa de concreto 12 m³) de las tres (03) barreras disipadoras, el recubrimiento se hará con material impermeable; la cuales tendrá las características necesarias para soportar condiciones climáticas severas (intensas lluvias) evitándose de esta forma la filtración de agua, a fin de no generar aguas de contacto y no contacto. Dicho material de recubrimiento será reemplazado de observarse algún daño hasta el abandono parcial proyectado al DME Guayabal.

Los trabajos para la construcción de las barreras disipadoras se realizarán en la temporada seca, donde solo discurrirán los caudales ecológicos y de exceso de la CH La Virgen, por lo que el problema de erosión quedará controlado al tener velocidades bajas, así mismo para evitar la perturbación de fondo que si es el principal agente de producción de sedimentos se tendrá que encauzar el río por una margen a fin de poder trabajar en seco la construcción de las barreras disipadoras, indicar que a medida que se va construyendo las barreras en forma escalonada (de aguas arriba hacia agua abajo), mientras dure todo el proceso de construcción. No se considera la generación de agua residual industrial producto de las limpiezas, porque el 1 m³ a generarse será dispuesto mediante una EO-RS autorizada.

3.2.3. Tiempo de vida del proyecto

La duración es de 72 días para la etapa de construcción. La vida útil de las barreras disipadoras será concordante a la vida útil de la Central Hidroeléctrica La Virgen, el cual es de 50 años, y se encontrará supeditado a la renovación por parte de La Virgen S.A.C.

3.2.4. Requerimiento de agua

✓ Uso doméstico

El agua para consumo del personal es obtenida del establecimiento de venta de la población local; adquiriendo agua de mesa de las bodegas más cercanas al proyecto, beneficiando así al ámbito social.

✓ Uso industrial

Indica que el requerimiento de agua para uso industrial (preparado de mezcla, riego del área de trabajo y otras actividades asociadas según necesidad) para las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono) se obtendrá a través de una empresa autorizada para la venta de agua para dicho fin, por lo tanto no se generaran permisos de captación de uso de agua superficial, dado que el agua a utilizar será adquirida mediante una empresa autorizada.

Indican que requerirán agua para la construcción 18 m³ para el concreto armado y limpieza de bombas y tuberías y para mantenimiento cuando se requiera solo 2 m³.

3.2.5. Generación de aguas residuales

✓ Agua residual industrial

Se instalarán baños químicos y lavaderos portátiles, estos efluentes se dispondrán como residuos líquidos no peligrosos (puesto que cuentan con un tratamiento químico previo) y su disposición estará a cargo de una EO-RS autorizada.

Se añadirá un recubrimiento sobre el material inerte generado por las actividades (demolición de la losa de concreto 12 m³) de las tres (03) barreras disipadoras, el recubrimiento se hará con material impermeable; la cuales tendrá las características



1.

necesarias para soportar condiciones climáticas severas (intensas lluvias) evitándose de esta forma la filtración de agua, a fin de no generar aguas de contacto.

✓ **Agua residual doméstica**

Cabe precisar que para el proyecto no se habilitarán campamentos. Los trabajadores del proyecto utilizarán las instalaciones de las zonas urbanas para su estadía (localidad de San Ramón). El personal de la zona morará en sus propias viviendas.

Con respecto a los espacios para alimentación y vestuario (comedores y vestuarios en obra) de los trabajadores, dada la cercanía de la CH La Virgen con la ciudad, se priorizará la utilización de espacios públicos (comedores cercanos a la CH LV) y la utilización de los propios lugares de residencia del personal para su cambio de indumentaria de trabajo.

Durante la construcción se utilizarán baños químicos portátiles para el personal que realizará este proyecto. Los baños portátiles serán manejados por una Empresa Operadora (EO) especializada. Considerando el Reglamento de Seguridad en la Construcción (G0.50), que indica que por cada 10 trabajadores se debe instalar un baño portátil, y de acuerdo al número pico de trabajadores (35 personas) se establecerá 04 baños portátiles para el desarrollo de las actividades del proyecto, dichos baños tendrán una capacidad regular de 260 L.

✓ **Manejo de combustibles**

Para las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite de los vehículos de transporte y de los equipos motorizados de construcción se requerirá de petróleo diésel y gasolina. De presentar algún derrame de combustibles se tomarán las siguientes medidas:

- Rodear y contener el derrame con los materiales disponibles en el Kit anti derrames, con el fin de evitar el desplazamiento a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes.
- Bloquear los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas.

Una vez confinado el derrame tápelo con el material absorbente disponible en el Kit anti derramé (Paños, almohadillas, encapsulador, etc)

- Recoja el material utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, escobas y demás herramientas menores. Este material se recoge en bolsas plásticas rojas, posteriormente se identificará y se almacenará en un área de acopio para luego efectuar la disposición final.
- La disposición final de materiales contaminados o impregnados deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin (EO-RS).
- Reponer con material limpio el área afectada.
- Informar a las autoridades locales o centrales según corresponda, si es que la magnitud del derrame lo amerita.

IV. LÍNEA BASE AMBIENTAL ACTUALIZADA REFERIDA AL RECURSO HÍDRICO

4.1. Inventarios de fuentes de agua

Presenta las fichas del inventario de las fuentes de aguas pertenecientes al Área de Influencia Directa del Proyecto. Donde se observa en el Mapa BG-19810-1AM-07 Subcuencas y red hidrográfica, cinco (05) Quebradas y un (01) río principal llamado Palca (río Tarma).



Asimismo, se actualizó el ítem 3.11.3 – Hidrografía, para ello se utilizó también el estudio “Evaluación de Recursos Hídricos Superficiales en la Subcuenca de los ríos Mullucro-Huantay, Collana-Río Seco, Palcamayo, Ricran y Huasahuasi”, elaborado por ALA Tarma. Sobre los puntos de monitoreo de calidad de agua, se presentan los puntos de calidad de agua en el Programa de Monitoreo.

4.2. Hidrografía

La cuenca del río Tarma en estudio se extiende hasta la confluencia con el río Oxabamba, aguas abajo del río Tulumayo. Hasta dicha confluencia, el río Tarma tiene una longitud de 57.8 km y un área de drenaje de 2276.81 km². La cuenca de aprovechamiento del río Tarma hasta el punto de captación proyectado tiene un desarrollo de 45.6 km, un área total de cuenca de 2160 km² y una pendiente media de 45.9%. Los principales cursos fluviales que atraviesan el área del proyecto CH-LV son el río Tarma y la quebrada Guayabal.

Para determinar la disponibilidad de agua en el punto de captación de la CH La Virgen proyectada, se tiene dos fuentes del recurso hídrico para el aprovechamiento de la CH La Virgen, siendo una de ellas el caudal registrado en la toma CH Yanango y el caudal que discurre entre la toma de CH Yanango y la toma de la CH La Virgen (quebrada Guayabal más las otras quebradas).

Por lo tanto la disponibilidad de agua en el punto de toma de la CH La Virgen será el caudal registrado en la toma CH Yanango, más el caudal entre la toma CH Yanango y la toma CH La Virgen, el cual se estima en el rango de 10.5 m³/s (agosto) a 45.2 (marzo) m³/s, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 2. Caudales Mensuales en m³/s

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Promedio	36.5	44.7	45.2	33.0	19.2	13.1	11.9	10.5	12.2	16.5	20.7	27.9
Mínimo	9.2	13.6	9.3	9.4	4.8	2.3	1.9	1.5	3.2	3.7	6.1	9.6
Máximo	57.9	87.4	65.1	56.0	32.9	19.3	16.4	14.0	24.0	24.0	37.9	67.4

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras (29.11.2019).

Se dispone de series de caudales máximos en la cuenca del río Guayabal y del río Tarma – CH Yanango. Los datos corresponden a aforos diarios, de los cuales se selecciona el mayor valor del día, y así sucesivamente, el mayor valor del año. El periodo de registro en el río Tarma – CH Yanango es de 2000 a 2013, es decir, 14 años. Mientras, en la cuenca del río Guayabal registra aforos desde 2005 a 2013 (9 años).

El dimensionamiento de las barreras disipadoras ha considerado un caudal de simulación que corresponde a un periodo de retorno igual a 364.7 m³/s, en conformidad con la siguiente tabla:

Tabla 3. Parámetros para el modelamiento hidráulico

Tiempo de retorno (años)	Guayabal (m ³ /s)	Tarma (m ³ /s)	La virgen S.A.C. (m ³ /s)
10	14.16	244.04	258.2
50	17.95	309.45	327.4
100	20	344.7	364.7
500	23.03	396.97	420.0
1000	24.28	418.52	442.8
10000	29.54	509.06	538.6

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras (29.11.2019).



f.

4.3. Hidrogeología

Los acuíferos identificados dentro de la zona de estudio son los siguientes:

✓ **Acuíferos porosos no consolidados**

Constituidos por materia cuaternario o en algunos casos pleistocénico. Pertenecen a este tipo de acuífero los depósitos glaciares constituidos por gravas y bloques de roca de diferente diámetro, su matriz es limoarenosa y arcillosa, que permite una moderada a alta permeabilidad. Los depósitos fluviales y terrazas están compuestos por arenas y gravas que pueden presentar una porosidad de 30%.

✓ **Acuíferos fisurados Kársticos**

Están constituidas por formaciones carbonatadas consolidadas con intercalaciones de lutitas negras o areniscas. Por lo general presentan zonas con karst que aumenta la permeabilidad, corresponde al Grupo Pucará y en ocasiones a las calizas del Grupo Copacabana.

✓ **Acuitardos intrusivos**

Las rocas intrusivas están caracterizadas por cuerpos batolíticos como el de San Ramón, Cayesh, Paucartambo, etc. En el área del proyecto están representadas por la Granodiorita Tarma. En todos los casos estas rocas se comportan como acuitardos porque sus fracturas superficiales permiten almacenar algo de agua, pero su permeabilidad se reduce con la profundidad.

✓ **Acuíferos volcano-sedimentarios**

Están conformados por todas las unidades volcánicas, en este incluye por lo general a las secuencias sedimentarias intercaladas que por lo general son de poco espesor, entre ellas el Grupo Mitu. La porosidad es netamente por fisuras y su potencial puede variar de un lugar a otro, dependiendo de la unidad litológica que lo conforma y del contexto estructural que lo rodea.

4.4. Calidad de agua superficial

El estudio de calidad de agua se basó en la evaluación del agua superficial correspondiente al mes de abril del 2019 del programa de monitoreo ambiental de la Central Hidroeléctrica La Virgen en donde se muestreó tres (03) estaciones; AS-01, AS-02 y AS-03, se analizó parámetros in situ y ex situ. Los parámetros fueron analizados por el laboratorio ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., el cual se encuentra acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). El muestreo se realizó los días 23 y 24 de abril del 2019 en tres (03) estaciones de monitoreo de agua superficial.

La evaluación de la calidad del agua superficial se realizó mediante la comparación de los "Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (2017) y Disposiciones Complementarias" (Minam, 2017), llamado en adelante como ECA-Agua (2017); el que fue aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Para el presente informe se tomó como referencia la comparación con la Categoría 3: D1: Riego de vegetales y D2: bebida de animales y paralelamente la Categoría 4: E2: Ríos de la selva, de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua.

Del análisis realizado en base a los resultados para cada parámetro evaluado (Aceites y Grasas, Coliformes totales, coliformes fecales, conductividad, DBO₅, HTP, metales totales, Oxígeno Disuelto, pH, STS, STD y Temperatura), se muestra que cumplen con los valores establecidos en el ECA Agua vigente, a excepción de los coliformes termotolerantes; el aumento en la concentración de Coliformes Termotolerantes en las estaciones de monitoreo, se debe a que cerca dicha estaciones existen viviendas ubicadas al margen del río, los cuales no cuentan con



f.

servicio de alcantarillado y tienen conexiones directas de sus aguas residuales domesticas hacia el río.

V. EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO REFERIDO AL RECURSO HÍDRICO

5.1. Evaluación de impactos

5.1.1. Cantidad

✓ Etapa de construcción

Indica que el abastecimiento de agua para la construcción de las barreras disipadoras, se utilizará o se contratará el servicio de camiones cisternas para el requerimiento de agua. De esta manera; evitándose, la extracción del agua del río Tarma. No se construirá muros o enrocados para el desvío del cauce del río Tarma; de tal manera, que no se reducirá o variaran las cantidades de agua (los caudales se mantendrán normales o frecuentes) sobre el río Tarma. En tal sentido, no habrá impactos por las actividades del ITS referido a la cantidad de agua.

✓ Etapa de operación

Para las actividades de la etapa de operación no se realizarán impactos a la cantidad de agua, ya que no requerirá agua.

✓ Etapa de cierre

La afectación a la calidad del agua durante la demolición de la cimentación, fue calificada como impacto leve negativo. Asimismo, el impacto se dará durante todo el tiempo de duración de la etapa de abandono, califica al impacto como temporal por la corta duración de la actividad. Por otro lado, el impacto no generará un cambio en el medio, pues una vez realizada la demolición de la cimentación, las condiciones de calidad de agua del río Tarma retornarán a su situación inicial. Por último, el impacto no es acumulativo. En tal sentido, no habrá impactos por las actividades del ITS referido a la cantidad de agua.

5.1.2. Calidad

✓ Etapa de construcción

- Las actividades relacionadas a la remoción parcial de la losa de concreto y la construcción de las barreras disipadoras, afectarán ligeramente la calidad del agua por la dispersión de material que se puede generar debido a dichas actividades. Dichos impactos son reversibles a corto plazo, en razón que finalizan una vez concluida la etapa de construcción y son mitigables. La afectación a la calidad del agua durante la construcción del proyecto fue calificada como impacto leve negativo. Asimismo, el impacto se dará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto, y aunque la purga se realizará durante la temporada de lluvias, de manera conservadora se califica al impacto como temporal. Por otro lado, el impacto se considera reversible, y no acumulativo (no significativo).
- La actividad relacionada a la reparación de la parte dañada de las barreras disipadoras, afectará muy ligeramente la calidad del agua por la dispersión de material que se puede generar debido a esta actividad; ya que, solo se emplearía herramienta manual para el mantenimiento. Dicho impacto no genera cambio significativo en el medio (no significativo).

✓ Etapa de operación

- La afectación a la calidad del agua durante el mantenimiento, fue calificada como impacto leve negativo (no significativo). Asimismo, el impacto solo se puede dar



1

cuando se vea afecta las barreras disipadoras, siendo incierto el tiempo de mantenimiento.

✓ **Etapa de cierre**

- La actividad relacionada a la demolición de las barreras disipadoras, afectará ligeramente la calidad del agua por la dispersión de material que se puede generar debido a dicha actividad. Dicho impacto es reversible a corto plazo, en razón que finalizan la etapa de abandono y son mitigables (no significativo).

5.2. Medidas de manejo

- Se realizará un control estricto de los movimientos de materiales y residuos en el cruce de los cursos de agua. De ser posible, se intensificarán los trabajos de construcción en época de menores precipitaciones (preferentemente entre mayo y setiembre), restringiendo para esta época las actividades de demolición de la losa de concreto y cimentación de las barreras disipadoras, de tal manera que se disminuya la probabilidad de arrastre de materiales.
- En el frente de trabajo o en los lugares que sean requeridos, se implementarán baños químicos portátiles de tal manera que se evite el contacto de residuos orgánicos con cuerpos de agua naturales. Se capacitará a los trabajadores en el uso correcto de los mismos.
- Se continuara con las capacitaciones al personal de construcción, acerca de las formas de afectación de la calidad del agua en sus frentes de trabajo y de la importancia de ella. Las capacitaciones se hacen extensivas a la importancia del trabajo responsable en un ambiente de ceja de selva y selva alta, en donde las condiciones físicas ameritan la implementación de medidas especiales de gestión de impactos sobre el agua.
- Se añadirá un recubrimiento sobre el material inerte generado por las actividades (demolición de la losa de concreto 12 m³) de las tres (03) barreras disipadoras, el recubrimiento se hará con Material Impermeable; la cuales tendrá las características necesarias para soportar condiciones climáticas severas (intensas lluvias) evitándose de esta forma la filtración de agua, a fin de no generar aguas de contacto y no contacto. Dicho material de recubrimiento será reemplazado de observarse algún daño hasta el abandono parcial proyectado al DME Guayabal. El mismo que se encuentra próximo a ser abandonado.
- La mejor herramienta disponible para controlar la generación de sedimentos es reducir la perturbación del fondo y la erosión del cauce por lo tanto todos los trabajos son diseñados e implementados limitando la perturbación del río.
- Los trabajos para la construcción de las barreras disipadoras se realizarán en la temporada seca, donde solo discurrirán los caudales ecológicos y de exceso de la CH La Virgen, por lo que el problema de erosión quedará controlado al tener velocidades bajas, así mismo para evitar la perturbación de fondo que si es el principal agente de producción de sedimentos se tendrá que encauzar el río por una margen a fin de poder trabajar en seco la construcción de las barreras disipadoras, indicar que a medida que se va construyendo las barreras en forma escalonada (de aguas arriba hacia agua abajo) ésta funcionará como una poza de retención el cual evitará el arrastre de sedimentos mientras dure todo el proceso de construcción.



5.3. Programa de monitoreo

El monitoreo de calidad que se vienen realizando como parte de los compromisos aprobados en ultimo IGA (Informe Técnico Sustentatorio Ampliación de la Potencia Instalada de la Central Hidroeléctrica La Virgen, cuya Resolución Directoral N° 052-2016-MEM/DGAAE) están en concordante con los parámetros recomendados por el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua

Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua (Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA).

Precisa que efectivamente se adicionará 01 estación con código AS-05 de monitoreo en función de la labores constructivas, se continuara con los monitoreos ambientales comprometidos en su IGA anterior (Resolución Directoral N° 052-2016-MEM/DGAAE). Presenta un plano y tabla del Programa de monitoreo de calidad de agua superficial, donde muestra el código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia de monitoreo y etapa. En la siguiente Tabla se muestra el resumen del Programa de Monitoreo.

Tabla 4. Programa de Monitoreo

Parámetro	Etapa	Frecuencia	Parámetros	Estación	Descripción	Categoría	Coordenadas UTM WGS84 18 sur	
							Este	Norte
Cantidad de agua	Construcción y operación	Mensual	Caudal	RH-01	río Tarma	-	453648	8766219
Calidad de agua	Construcción y operación	Mensual	Parámetros de campo, DQO, SST, SDT, aceites y grasas, coliformes fecales, coliformes, hidrocarburos totales de petróleo, metales totales; en base al IGA aprobado	AS-01	Aguas arriba de la captación	Según su IGA aprobado (D.S. N° 052-2016-MEM/DGAAE)	448880	8763242
				AS-02	Aguas entre la captación y devolución		452211	8765270
				AS-03	Aguas debajo de la devolución		453719	8766313
	AS-05	Agua debajo de la construcción de las tres (03) barreras disipadoras	449298	8763528				
	Construcción	Mensual (02 meses de etapa constructiva)	pH, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Conductividad eléctrica, Sólidos Totales Disueltos, Sólidos Suspendidos Totales, Aceites y grasas, DBO, Coliformes Totales, Coliformes Termotolerantes, Hidrocarburos Totales de Petróleo (C-10 – C-40), metales Totales. ECA-Agua D.S. N° 004-2017-MINAM.					

Fuente: Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. El 02 de febrero del 2005 mediante Resolución Directoral N° 044-2005-MEM/AE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas aprobó el EIA; de acuerdo con dicho instrumento de gestión ambiental, el proyecto consistía en la utilización de las aguas turbinadas de la Central Hidroeléctrica Yanango para generar 58 MW. Actualmente presenta el Informe Técnico Sustentatorio, donde la mejora tecnológica es la construcción de tres (03) barreras disipadoras para retener la erosión y desgaste del concreto de vertedero.
- 6.2. Para la simulación del dimensionamiento de las barreras disipadoras ha considerado un caudal de simulación que corresponde a un período de retorno igual a 364.7 m³/s, para un tiempo de retorno de 100 años. Cuentan con la delimitación de la Faja Marginal del río Tarma mediante R.A. N° 527-2014-ANA-ALA-T, la misma que mide 10 m de ancho en ambos márgenes del río Tarma.



- 6.3. La duración de la construcción de las barreras disipadoras es de 72 días para la etapa de construcción. La vida útil de las barreras disipadoras será concordante a la vida útil de la Central Hidroeléctrica La Virgen, el cual es de 50 años.
- 6.4. El agua para consumo del personal es obtenida del establecimiento de venta de la población local; adquiriendo agua de mesa de las bodegas más cercanas al proyecto, beneficiando así al ámbito social. El requerimiento de agua para uso industrial para las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono) se obtendrá a través de una empresa autorizada para la venta de agua para dicho fin.
- 6.5. Se instalarán baños químicos y lavaderos portátiles, estos efluentes se dispondrán como residuos líquidos no peligrosos (puesto que cuentan con un tratamiento químico previo) y su disposición estará a cargo de una EO-RS autorizada. Se añadirá un recubrimiento sobre el material inerte generado por las actividades de las tres (03) barreras disipadoras, el recubrimiento se hará con material impermeable; evitándose de esta forma la filtración de agua, a fin de no generar aguas de contacto.
- 6.6. En el proyecto no se habilitarán campamentos, los trabajadores del proyecto utilizarán las instalaciones de las zonas urbanas para su estadía (localidad de San Ramón). Durante la construcción se utilizarán baños químicos portátiles para el personal que realizará este proyecto. Los baños portátiles serán manejados por una Empresa Operadora (EO) especializada.
- 6.7. Presenta las fichas del inventario de las fuentes de aguas pertenecientes al Área de Influencia Directa del Proyecto, donde se observa, cinco (05) Quebradas y un (01) río principal llamado Palca (río Tarma).
- 6.8. Se realizó el análisis de la calidad de agua de tres estaciones (AS-01, AS-02 y AS-03), en base al ECA-Agua del D.S. N° 004-2017-MINAM con la Categoría 3: D1: Riego de vegetales y D2: bebida de animales y paralelamente la Categoría 4: E2: Ríos de la selva, de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua; los resultados para cada parámetro evaluado, se muestra que cumplen con los valores establecidos en el ECA Agua vigente, a excepción de los coliformes termotolerantes; el aumento en la concentración de coliformes termotolerantes en las estaciones de monitoreo, se debe a que cerca de dichas estaciones, existen viviendas ubicadas en la margen del río, los cuales no cuentan con servicio de alcantarillado y tienen conexiones directas de sus aguas residuales domésticas hacia el río.
- 6.9. Los impactos negativos no significativos identificados en la calidad del agua superficial y evaluada en la etapa constructiva, no tendrían mayores afectaciones a los ya descritos y caracterizados en el EIA y PMA originales. También estos impactos contemplan unas series de actividades para minimizar el impacto, todos ellos descritos en el ítem 5.2 Medidas de manejo del presente informe.
- 6.10. En el presente ITS añadió un punto de monitoreo aguas debajo de la construcción de las barreras; aclarándose, que dicho punto (AS-05) solo es para la etapa constructiva (02 meses aproximadamente), el Programa de Monitoreo completo, se muestra en el ítem 5.3 Programa de Monitoreo del presente informe.
- 6.11. De la evaluación realizada al Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras presentada por LA VIRGEN S.A.C., se emite opinión favorable en el marco del artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, en los aspectos de su competencia, por encontrarlo conforme.
- 6.12. La opinión favorable al Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar la empresa LA VIRGEN S.A.C., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Emitir opinión favorable de acuerdo al Artículo 81° de la Ley de N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.



1

- 7.2. La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, deberá considerar la presente opinión favorable, en el proceso de certificación ambiental. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar la Empresa LA VIRGEN S.A.C., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 7.3. Deberá tramitar la autorización de ejecución de obra en cauces ante la Autoridad Administrativa del Agua Ucayali.

Lima, 09 de diciembre de 2019.

Es cuanto tengo que informar a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

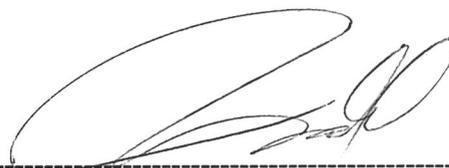


Ing. Giancarlo Anthoni Olivera Espejo
Profesional Especialista de la DCERH
CIP 180918

Es cuanto tengo que informar a usted, para los fines pertinentes.

Lima, 10 de diciembre de 2019.

Atentamente,



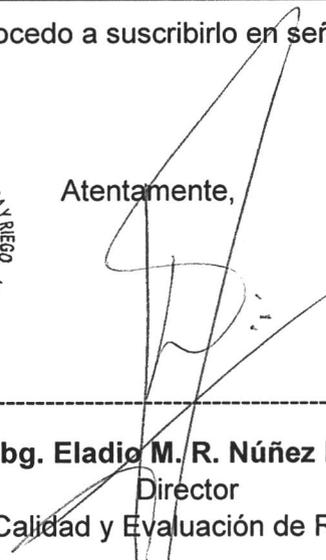
Blgo. Wilfredo Quispe Quispe
Responsable
Minero y Energéticos

Visto, el informe que antecede procedo a suscribirlo en señal de conformidad.

Lima, 10 DIC. 2019



Atentamente,



Abg. Eladio M. R. Núñez Peña
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

CUT N° 165096 – 2019

San Isidro, 19 SEP. 2019

OFICIO N° 1960 -2019-ANA-DCERH

Señor
Marco Antonio Tello Cochachez
Dirección de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
SENACE
Av. Diez Canseco 351
Miraflores.-

Asunto : Matriz de Información complementaria al Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras presentada por LA VIRGEN S.A.C.

Referencia : Oficio N° 461-2019-SENACE-PE/DEAR con fecha 21.08.219

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó opinión al Informe Técnico Sustentatorio del asunto, conforme con el numeral 60.3 del artículo 60 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas del Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Al respecto, se adjunta la Matriz de Información Complementaria N° 193-2019-ANA-DCERH-AEIGA, donde se precisa la información requerida a complementar, que el Administrado deberá presentar para emitir la opinión favorable.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



Ing. Óscar A. Ávalos Sanguinetti
Director (e)

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adj.: 03 folios.
OAAS: WQQ: GAOE: H. Chávez.

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro - Lima
T: (511) 224-3298
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

MATRIZ DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA N° 193-2019-ANA-DCERH-AEIGA

Informe Técnico Sustentatorio de la mejora tecnológica del sistema de captación del proyecto C.H. La Virgen – 03 Barreras disipadoras presentada por LA VIRGEN S.A.C.

Ítem	Información presentada en el ITS	Información complementaria
1.	1.7. ANTECEDENTES	Deberá presentar de manera resumida la descripción del proyecto de los componentes aprobados en sus diferentes Instrumentos de Gestión Ambiental y realizar la comparación con los componentes propuestos de la mejora tecnológica propuesta.
2.	3.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	<p>Indica que las maniobras del vertedero controlado, se ha notado que el pasaje de agua, arrastra sedimentos, grandes cantidades de piedras (presencia de huayco) y bloques de roca (bolonería) durante las operaciones de descarga; lo que ha generado la erosión significativa y desgaste del concreto del vertedero controlado poniendo en riesgo este componente de proyecto.</p> <p>De la información indicada deberá complementar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de máximas avenidas sustentado por diferentes metodologías para estimar el caudal máximo de diseño asumiendo el peor escenario. - La simulación hidráulica que contenga los mapas de inundación y la delimitación del límite superior de la ribera. - Presentar las medidas de mitigación que minimice los impactos en la etapa de construcción y operación.
3.	3.7.1 Infraestructura Auxiliar	<p>Con respecto a la disposición del material excedente, resultante de las actividades de construcción y abandono, serán depositados en el (DME) Guayabal; aprobado en el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) con fecha del 26 de Enero del 2015, cuya resolución es RD-025-2015-MEM-DGAEE.</p> <p>De los DME, deberá de indicar si el volumen a acumular tiene la capacidad de almacenamiento según el material a acumular en el DME Guayabal; además indicar el manejo de aguas de contacto</p>



ANA	FOLIO N°
DCERH	10

Ítem	Información presentada en el ITS	Información complementaria
		y no contacto; presentar un plano de ubicación de los DME con su área respectiva, los cuales no pueden ocupar el río ni sus bienes asociados (faja marginal).
4.	3.5.2. Características de la estructura	Indica que se proyecta la construcción de 3 barreras transversales en serie con la finalidad de disipar la energía aguas abajo a la estructura de la bocatoma. De lo mencionado deberá presentar las medidas de control y mitigación de la calidad de agua ante la remoción de sedimentos por las actividades de la construcción de los 3 diques del proyecto.
5.	3.7.2 Servicios	Indica que el requerimiento de agua para uso industrial (preparado de mezcla, riego del área de trabajo y otras actividades asociadas según necesidad) para las etapas del proyecto (construcción, operación y abandono) se obtendrá del río Tarma para lo cual contará con los permisos necesarios. Del requerimiento de agua para las actividades para la construcción, deberá de presentar lo siguiente: La fuente de captación (señalar el nombre del cuerpo de agua), la ubicación (coordenadas UTM, datum WGS 84 y zona correspondiente) del punto de captación, la disponibilidad hídrica. El volumen de agua requerida para las actividades de construcción y la no afección a terceros.
6.	3.5.4.1 Etapa de Construcción	El proyecto no contempla la construcción de sistema de tratamiento de aguas servidas porque no habrá campamento, en su lugar se instalarán baños químicos y lavaderos portátiles, estos efluentes se dispondrán como residuos líquidos no peligrosos (puesto que cuentan con un tratamiento químico previo) y su disposición estará a cargo de una EO-RS autorizada. De la información presentada deberá de indicar si generará agua residual industrial por los DME, actividades de construcción entre otros. De generar agua residual industrial, deberá considerar un sistema de tratamiento, en caso consideren su vertimiento hacia un cuerpo de agua, deberá presentar la capacidad de la planta, el efecto del vertimiento, régimen de vertimiento, cálculo de la zona de mezcla, y puntos de control (aguas arriba y aguas abajo); tomar en cuenta el anexo 04 del



P.

Ítem	Información presentada en el ITS	Información complementaria
		reglamento para la autorización o reuso de las aguas residuales aprobado por Resolución Jefatural N°224-2013-ANA.
7.	3.5.1.1.2 Combustible.	Para las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite de los vehículos de transporte y de los equipos motorizados de construcción se requerirá de petróleo diésel y gasolina. Un proveedor abastecerá a la maquinaria en el frente de la obra y el abastecimiento de vehículos de transporte será desde las estaciones de venta de combustible cercanas. No existirán cambios con respecto al proyecto original en cuanto al consumo y fuentes de combustible. De lo indicado deberá presentar medidas de contingencia ante un posible derrame de combustibles.
8.	3.11.3. Hidrografía	En la descripción de la Hidrografía no presentan el inventario de fuentes de agua (ríos, quebradas y manantiales), por lo que deberá de presentar el inventario de fuentes de agua del área de influencia del proyecto que conste la fotografía, esquema de ubicación, aforo puntual, el plano de ubicación. Tomar en cuenta la Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial aprobada con Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA. Asimismo, deberá indicar si considera puntos de monitoreo de calidad de agua representativo en el Programa de Monitoreo, los cuales estén influenciados por los componentes del proyecto y pudieran afectar la calidad y cantidad del cuerpo de agua inventariado.
9.	3.11 Medio Físico	De la actualización de la Línea Base no realiza la evaluación de la hidrogeología; por lo que deberá actualizar la Hidrogeología de manera conceptual, apoyarse de información secundaria o de otros estudios hidrogeológicos cercanos a la zona del proyecto.
10.	3.11 Medio Físico	De la actualización de la Línea Base no realiza la evaluación de las aguas turbinadas; por lo que deberá actualizar la evaluación de la calidad de las aguas turbinadas, en base a los "Niveles máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos para las actividades de electricidad" (MEM, 1997), aprobado mediante el RD N° 008-97-EM/DGAA.



1.

ANA
DCERH
FOLIO N°
11

Ítem	Información presentada en el ITS	Información complementaria
11.	3.15. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	De la evaluación de impactos solo considera la afección a la calidad de agua superficial; sin embargo no indica si al agua a requerir por las actividades del proyecto afectarán a la cantidad del agua; del mismo modo; por lo que tendrá que reevaluar la evaluación de impactos ambiental hacia al agua superficial en la calidad y cantidad de agua. De presentar impactos presentar las medidas de manejo ambiental.
12.	3.9.1. Monitoreo de la calidad de agua y aguas turbinadas	<p>Con referencia al programa de monitoreo de calidad de agua, deberá considerar lo siguiente:</p> <p>El monitoreo de la calidad de agua deberá ser concordante con los parámetros recomendados por el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales aprobado por la Autoridad Nacional del Agua (Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA) e incluir estaciones de monitoreo de calidad de agua en base a las observaciones N° 3, 4, 5 y 6. Además, presentar un plano y tabla del Programa de monitoreo de calidad de agua superficial, efluente, que incluya: código de estación, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia de monitoreo, etapa y reporte.</p>





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales Productivos

FOLIO N°

12

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN 12591076509502

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres" "Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

FIRMADO POR:

TELLO COCHACHEZ Marco Antonio (FIR10502366) Miraflores, 26 de noviembre de 2019

OFICIO N° 660-2019-SENACE-PE/DEAR

Señor ELADIO MÁXIMO RAMÓN NUÑEZ PEÑA Director Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos Autoridad Nacional del Agua Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro Presente.-

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos 28 NOV 2019 Recibido por: [Signature] Hora: 12:31 CUT: [Signature]

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA VENTANILLA ÚNICA RECEPCIÓN 28 NOV 2019 Recibido por: [Signature] Hora: [Signature] Folios: [Signature] CUT: [Signature] LA RECEPCIÓN NO IMPLICA CONFORMIDAD

Asunto : Se remite información complementaria relacionada con el levantamiento de observaciones presentada por La Virgen S.A.C. referida al procedimiento de evaluación del el "Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de cambios menores incluyendo la mejora tecnológica de la captación del proyecto Central Hidroeléctrica La Virgen para la mejora del proceso de control de erosión y socavación aguas abajo del vertedero"

Referencia : (Trámite E-ITS-00190-2019)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, por medio del cual La Virgen S.A.C. presentó ante la Dirección a mi cargo información complementaria para la subsanación de las observaciones formuladas, al "Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de cambios menores incluyendo la mejora tecnológica de la captación del proyecto Central Hidroeléctrica La Virgen para la mejora del proceso de control de erosión y socavación aguas abajo del vertedero".

Al respecto, adjunto al presente en formato digital (CD) copia de la información mencionada, a fin de que se sirva emitir su pronunciamiento final en el plazo máximo de siete (07) días hábiles, de conformidad con el numeral 60.4 del artículo 60° del Reglamento de Protección Ambiental de Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

[Handwritten signature]

Marco Antonio Tello Cochachez Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos CIP N° 91339 Senace

San Isidro: 28/11/19 Pase a: [Signature] [] AERH [] GITN [] ESF [] EIGA [] COORD. ADM. [] REGL Para: W. Quispe [] Atender [] Acción Necesaria [] Revisión e Informe [] Expediente [] Expediente [] Expediente [] Expediente ANA - DCERH



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

Av. Diez Canseco 351, Miraflores - Lima. Teléfono (511) 500-0710 www.senace.gob.pe

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12554995620447



PERÚ

Ministerio
del
Ambiente

Servicio Nacional de
Certificación Ambiental
para las Inversiones
Sostenibles

Dirección de Evaluación
Ambiental para Proyectos de
Recursos Naturales y
Productivos

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
DCERH - AEIGA

07 NOV 2019

Recibido por:
Hora: ACUT: NO N°
DCERH 19

FIRMADO POR:

Miraflores, 05 de noviembre de 2019

TELLO COCHACHEZ Marco
Antonio (FIR10502366)

OFICIO N° 612-2019-SENACE-PE/DEAR

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Dirección de Calidad y Evaluación
de Recursos Hídricos
07 NOV 2019
Recibido por: X
Hora: 9:30
CUT:

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VENTANILLA ÚNICA
RECEPCIÓN
06 NOV 2019
Recibido por: deh
Hora: Folios: 2
CUT: 165096
LECCIÓN QUE NO IMPLICA CONFORMIDAD

Señor
ÓSCAR ALBERTO AVALOS SANGUINETTI
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua
Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
Presente.-

- Asunto :** Se remite información complementaria relacionada con el levantamiento de observaciones presentada por La Virgen S.A.C. referida al procedimiento de evaluación del "Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de cambios menores incluyendo la mejora tecnológica de la captación del proyecto Central Hidroeléctrica La Virgen para la mejora del proceso de control de erosión y socavación aguas abajo del vertedero"
- Referencia :** Trámite E-ITS-00190-2019 DC-4

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, por medio del cual La Virgen S.A.C. presentó ante la Dirección a mi cargo información complementaria relacionada con la subsanación de las observaciones formuladas, al "Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de cambios menores incluyendo la mejora tecnológica de la captación del proyecto Central Hidroeléctrica La Virgen para la mejora del proceso de control de erosión y socavación aguas abajo del vertedero".

Al respecto, adjunto al presente en formato digital (CD) copia de la información mencionada, a fin de que se sirva emitir su pronunciamiento final en el plazo máximo de siete (07) días hábiles, de conformidad con el artículo 143 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444. Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

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

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12516534526719



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación
Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de
Evaluación
Ambiental para
Proyectos de
Recursos
Naturales y
Productivos

ANA	FOLIO Nº
DCERH	14

FIRMADO POR:

16 OCT 2019

TELLO COCHACHEZ MARCO ANTONIO (FIR10602366)

Hora: 15:40 CUT:

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Miraflores, 14 de octubre de 2019

OFICIO N° 574-2019-SENACE-PE/DEAR

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE RECURSOS NATURALES Y PRODUCTIVOS

16 OCT 2019

Recepcionado por: [Signature]
Hora: CUT:

Señor
ÓSCAR ALBERTO AVALOS SANGUINETTI
Director de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua
Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
Presente.-

Asunto : Se remite subsanación de observaciones del Informe Técnico Sustentatorio para los "Cambios menores incluyendo la mejora tecnológica de la captación del proyecto Central Hidroeléctrica La Virgen para la mejora del proceso de control de erosión y socavación aguas abajo del vertedero", presentado por La Virgen S.A.C.

Referencia : a) Trámite E-ITS-000190-2019 DC-1 (19.09.2019)
b) Oficio N° 1960-2019-SENACE-PE/DEAR (CUT 165096 10.09.2019)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación con el documento de la referencia a), por medio del cual La Virgen S.A.C., remitió a la Dirección a mi cargo información adicional al Informe Técnico Sustentatorio para los "Cambios menores incluyendo la mejora tecnológica de la captación del proyecto Central Hidroeléctrica La Virgen para la mejora del proceso de control de erosión y socavación aguas abajo del vertedero".

Al respecto, adjunto al presente en formato digital (CD) copia de la mencionada información, a efectos de que se sirva emitir su pronunciamiento final en el plazo máximo de siete (7) días hábiles, conforme a lo indicado en el numeral 60.4 del artículo 60° del Reglamento de Protección Ambiental de Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

San Isidro: 16/10/19

Pase a:

<input type="checkbox"/> AERH	<input type="checkbox"/> GITN	<input type="checkbox"/> ESF
<input checked="" type="checkbox"/> EIGA	<input type="checkbox"/> COORD. ADM.	<input type="checkbox"/> AEGL

Para: W. QUOSP

<input type="checkbox"/> Atender	<input checked="" type="checkbox"/> Revisión e Informe
<input type="checkbox"/> Acción Necesaria	<input type="checkbox"/> Informar
<input type="checkbox"/> Proseguir con el trámite	<input type="checkbox"/> Evaluar y Proceder

ANA - COEEM

[Signature]

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

VENTANILLA ÚNICA RECEPCIÓN

16 OCT 2019

Recepcionado por: [Signature]

Hora: Folios: 2

CUT: 165096

LA RECEPCIÓN NO IMPLICA CONFORMIDAD

Av. Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
T: (511) 500-0710
www.senace.gob.pe

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles

Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN 430822905397

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres" "Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

FIRMADO POR:

TELLO COCHACHEZ Marco Antonio (FIR10502366)

Miraflores, 08 de agosto de 2019

OFICIO N° 461-2019-SENACE-PE/DEAR

Señor

ÓSCAR ALBERTO AVALOS SANGUINETTI

Director de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro

Presente.-

ANA FOLIO N° 15
DCERH

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Jelatura
21 AGO 2019
Recibido por: [Signature]
Hora: 12:00 CUT:

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
GERENCIA GENERAL
21 AGO 2019
M. 20
Recibido por: [Signature]
Hora: CUT:

Asunto : Solicitud de opinión técnica sobre el "Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de cambios menores incluyendo la mejora tecnológica de la captación del proyecto Central Hidroeléctrica La Virgen para la mejora del proceso de control de erosión y socavación aguas abajo del vertedero", presentado por La Virgen S.A.C.

Referencia : Trámite E-ITS-00190-2019 (02.08.2019)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación con el documento de la referencia, por medio del cual la empresa La Virgen S.A.C. (en adelante, el Titular), presentó ante la Dirección a mi cargo el "Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de cambios menores incluyendo la mejora tecnológica de la captación del proyecto Central Hidroeléctrica La Virgen para la mejora del proceso de control de erosión y socavación aguas abajo del vertedero", para su evaluación correspondiente.

Al respecto, en atención a que las actividades del citado proyecto involucra el uso de recurso hídrico, se remite adjunto al presente en formato digital (01 CD) copia del ITS en mención, a fin de que se sirva emitir la opinión técnica correspondiente en el plazo máximo de dieciocho (18) días hábiles, de conformidad con el numeral 60.3 del artículo 60 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

De requerir coordinaciones adicionales, comunicarse con el Sr. Antero Melgar al teléfono 5000710 – Anexo 3110; o, al correo electrónico amelgar@senace.gob.pe

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VENTANILLA UNICA
RECEPCIÓN
21 AGO. 2019
Recibido por: CM
Hora: 10:38 Folios: 02
CUT: 165096-
LA RECEPCIÓN NO IMPLICA CONFORMIDAD

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

Av. Diez Canseco 351,
Miraflores - Lima
Teléfono (511) 500-0710
www.senace.gob.pe