



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 0162 -2019-MINEM/DGAEE

Lima, 12 NOV. 2019

Vistos, el Registro N° 2488768 (I-1993-2019) del 10 de abril de 2015, presentado por Statkraft Perú S.A. mediante el cual solicitó la evaluación del "Informe de Identificación de Sitios Contaminados en la Central Hidroeléctrica Malpaso", ubicada en el distrito de Pachachaca provincia de Yauli y departamento de Junín; y el Informe N° 0496 -2019-MINEM/DGAEE-DEAE del 12 de noviembre de 2019.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 91° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, la Única Disposición Complementaria Derogatoria del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM aprobó los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (en adelante, ECA para Suelo) y derogó: el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, que aprobó los ECA para Suelo, así como el Decreto Supremo N° 003-2014-MINAM, que aprobó la Directiva que establece el procedimiento de adecuación de los instrumentos de gestión ambiental a nuevos Estándares de Calidad Ambiental;

Que, la Única Disposición Complementaria Derogatoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprobó los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, derogó el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM que aprobó disposiciones complementarias para la aplicación de los ECA para Suelo;

Que, la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM dispuso que los procedimientos administrativos vinculados con la presentación y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos iniciados antes de la entrada en vigencia de dicha norma, podrán continuar su trámite bajo las normas vigentes al momento de su presentación, salvo que las autoridades sectoriales competentes establezcan lo contrario en las normas específicas que emitan para la gestión de sitios contaminados;

Que, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, señala que en tanto no se aprueben las Guías referidas en dicha norma, serán de aplicación supletoria las guías aprobadas por el Ministerio del Ambiente, es decir, la Guía para el Muestreo de Suelos y la Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos aprobadas mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;



Que, mientras las autoridades sectoriales competentes, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, no aprueben la regulación específica de acuerdo a la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad continuará con el trámite de los procedimientos en curso sobre la evaluación de los Informes de Identificación de Sitios Contaminados bajo la norma vigente al momento de presentación del referido instrumento, es decir, los Decretos Supremos N° 002-2013-MINAM y N° 002-2014-MINAM, así como la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;

Que, mediante Auto Directoral N° 0096-2019-MEM/DGAAE e Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE, ambos del 30 de mayo de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, comunicó al Titular las observaciones identificadas en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados en la Central Hidroeléctrica Malpaso;

Que, el 6 de junio de 2019, mediante Registro N° 2941246, el Titular solicitó un plazo adicional de diez (10) días hábiles para poder levantar las observaciones indicadas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE;

Que, mediante Auto Directoral N° 0199-2019-MINEM/DGAAE, del 14 de junio de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, le concedió al Titular diez (10) días hábiles adicionales para que pueda subsanar las observaciones indicadas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE;

Que, el Titular mediante Registros N° 2951588, N° 2969297, N° 2982667 y N° 2988140 del 2 de julio de 2019, 16 de agosto de 2019, 3 de octubre de 2019 y 21 de octubre de 2019, respectivamente, absolvió las observaciones indicadas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE;

Que, conforme a lo indicado en el Informe N° **0496** -2019-MINEM/DGAAE-DEAE del **12** de noviembre de 2019, se concluye que el Titular cumplió con subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE al verificarse que cumplió los requisitos establecidos en la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos y en la Guía de Muestreo de Suelos, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Asimismo, se verificó que la concentración de los parámetros evaluados en los puntos muestreados de suelos del Área de Potencial Interés de la Central Hidroeléctrica Malpaso, no excedieron los ECA para Suelos vigentes a la fecha de presentación del IISC correspondiente;

Que, al no haberse detectado sitios contaminados, el Titular no requiere proseguir con la Fase de Caracterización de Suelos ni elaborar un Plan de Descontaminación de Suelos respecto del área de estudio. En consecuencia, corresponde otorgar conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Hidroeléctrica Malpaso;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM y modificatorias y la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- OTORGAR CONFORMIDAD al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados en la Central Hidroeléctrica Malpaso” presentado por Statkraft Perú S.A. de acuerdo a los fundamentos y





conclusiones del Informe N° 0496 -2019-MINEM/DGAAE-DEAE del 12 de noviembre de 2019, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Remitir al Titular la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 3°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia en versión digital de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo al ámbito de sus competencias.

Artículo 4°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese,



Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

INFORME N° 0496 -2019-MINEM/DGAAE-DEAE

Para : **Juan Orlando Cossio Williams**
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Asunto : Informe de evaluación del "Informe de Identificación de Sitios Contaminados en la Central Hidroeléctrica Malpaso", presentado por Statkraft Perú S.A.

Referencia : I-1993-2019 (Registro N° 2488768)
2941246, 2951588, 2969297, 2982667, 2988140

Fecha : 12 NOV. 2019

Nos dirigimos a usted, en relación al "Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Hidroeléctrica Malpaso" presentado por la empresa Statkraft Perú S.A., a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Registro N° 2488768 (I-1993-2019), del 10 de abril del 2015, Statkraft Perú S.A. (en adelante, el Titular) presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, ahora Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad¹ (en adelante, DGAAE), del Ministerio de Energía y Minas, el "Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Hidroeléctrica Malpaso" (en adelante, IISC de la C.H. Malpaso), para su respectiva evaluación.

Auto Directoral N° 0096-2019-MEM/DGAAE e Informe de Evaluación N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE, ambos del 30 de mayo de 2019, la DGAAE comunicó al Titular las observaciones identificadas en el IISC de la C.H. Malpaso.

Registro N° 2941246, del 6 de junio de 2019, el Titular solicitó a la DGAAE un plazo adicional de diez (10) días hábiles para poder levantar las observaciones indicadas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE.

Auto Directoral N° 0199-2019-MINEM/DGAAE, del 14 de junio de 2019, la DGAAE le concedió al Titular diez (10) días hábiles adicionales para que pueda subsanar las observaciones indicadas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 2951588, del 2 de julio de 2019, el Titular presentó a la DGAAE el levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 2969297, del 16 de agosto de 2019, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria al levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 2982667, del 3 de octubre de 2019, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria al levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 2988140, del 21 de octubre de 2019, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria al levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE.

¹ El 20 de agosto de 2018 se publicó el Decreto Supremo N° 021-2018-EM, que modifica el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, en el cual se establecen las funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad. En ese sentido, actualmente la DGAAE es la Dirección General que tiene la función de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del Subsector Electricidad.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

II. MARCO NORMATIVO APLICABLE

La Única Disposición Complementaria Derogatoria de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, derogó el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, que aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) para Suelo y el Decreto Supremo N° 003-2014-MINAM, que aprobó la Directiva que establece el procedimiento de adecuación de los instrumentos de gestión ambiental a nuevos ECA.

Asimismo, la Única Disposición Complementaria Derogatoria de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, derogó el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, que aprobó disposiciones complementarias para la aplicación de los ECA para Suelo.

No obstante, la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM dispuso que los procedimientos administrativos vinculados con la presentación y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados (en adelante, IISC) y Planes de Descontaminación de Suelos (en adelante, PDS) iniciados antes de la entrada en vigencia de dicha norma, podrán continuar su trámite bajo las normas vigentes al momento de su presentación, salvo que las autoridades sectoriales competentes establezcan lo contrario en las normas específicas que emitan para la gestión de sitios contaminados.

Asimismo, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, señala que en tanto no se aprueben las guías referidas en la citada norma, serán de aplicación supletoria las guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente, en este caso, la Guía para la elaboración de los PDS, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Por tanto, considerando que, de acuerdo a la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, las autoridades sectoriales competentes, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, emitirán la referida regulación específica, en un plazo máximo de ciento veinte (120) días hábiles desde la entrada en vigencia de dicha norma, mientras que la mencionada regulación no se apruebe, la DGAAE continuará con el trámite de los procedimientos en curso sobre IISC bajo la norma vigente al momento de la presentación del referido instrumento, es decir, los Decretos Supremos N° 002-2013-MINAM, N° 002-2014-MINAM y la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

III. DEL INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

De acuerdo con el IISC presentado, el Titular señaló y declaró lo siguiente:

3.1 Datos generales

- Datos del Titular:

Razón Social: Statkraft Perú S.A.

RUC: 20269180731

Dirección: Av. Felipe Pardo y Aliaga N° 652 Int. 203, Urbanización Santa Cruz, San Isidro, Lima.

- Datos de la empresa que elaboró el IISC

Razón Social: INERCO AMBIENTAL CONSULTORES S.A.C.

RUC: 20509921441

Dirección: Calle Julio Verne N° 114 Urb. Bartolomé Herrera, San Miguel, Lima.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

3.2 Objetivo:

Identificar la posible afectación de los suelos a través de la evaluación preliminar, que comprende la investigación histórica y el levantamiento técnico del área de emplazamiento y área de influencia de la C.H. Malpaso; así como los resultados del muestreo de identificación efectuado con la finalidad de establecer si el sitio analizado supera o no los ECA para Suelos, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM² o los niveles de fondo, de corresponder.

3.3 Información del sitio

- **Títulos de propiedad, contratos de arrendamiento, concesiones u otros:** El Titular de la C.H. Malpaso es la empresa Statkraft Perú S.A., quien cuenta con un contrato de concesión para desarrollar actividades de generación de energía eléctrica en la central. Dicha concesión fue otorgada mediante Resolución Suprema N° 070-93-EM del 25 de noviembre de 1993.
- **Ubicación del sitio³:** La C.H. Malpaso se encuentra ubicada en el distrito de Pachachaca, provincia de Yauli, departamento de Junín. En el siguiente cuadro se observa las coordenadas UTM de los vértices de la central.

Cuadro 1: Coordenadas UTM de los vértices de la C.H. Malpaso

Vértices	UTM Este (m)	UTM Norte (m)
A	387293.83	8737532.12
B	387178.58	8737349.50
C	386895.52	8737535.41
D	386533.99	8737876.89
E	386449.47	8738231.27
F	386587.09	8738486.92
G	386731.13	8738454.11
H	386790.23	8737825.31

Fuente: Levantamiento de Observaciones, folio 21 del Registro N° 2951588



Fuente: Elaboración DGAAE

² Tal como se desarrolló en el Marco Normativo del presente informe, en este caso se aplica el ECA para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

³ Véase folio 3 de la Información complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2982667, en la que subsanó la observación N° 02.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

El Titular indica que la C.H. Malpaso, cuenta con los siguientes componentes: puerta de ingreso, estacionamientos, taller automotriz, taller de soldadura especial, banco de baterías, sala de convertidores, oficina de taller eléctrico, transladores, almacén LLTT, sala 10 kV, taller de soldadura, taller de maestranza, servicios higiénicos, puntos de acopio, almacén central, puesto de vigilancia. En el Anexo 1 de la información complementaria al Levantamiento de Observaciones, folio 23 del Registro N° 2969197, se presenta el mapa de ubicación de la referida central.

- **Uso actual e histórico del suelo:** El uso actual del suelo es industrial, en el cual se desarrolla las actividades de la C.H. Malpaso. Respecto al uso histórico, el Titular indica que la central fue construida completamente en 1936, inicialmente construida para abastecer la demanda propia de la actividad minera de Cerro de Pasco Copper Corporation, conformando el Departamento de Electricidad y Telecomunicaciones (DET) de esta compañía minera. En el año 2001 (año de privatización) los activos de la DET son vendidos a la empresa Electroandes, compañía que fue privatizada y comprada por PSEG Global ese mismo año, y operó la central hasta el 2007. A fines de ese año, SN Power Perú, pasó a tomar control de sus activos. Cabe precisar que en el 2014 el accionista principal de SN Power Perú, Statkraft - empresa estatal noruega-compró un 7% adicional de las acciones de Norfund, incrementado su participación en 67% del accionariado total de la empresa. SN Power Perú cambió su nombre a Statkraft Perú en ese año. Asimismo, se precisa que, en las instalaciones de dicha central, no se realizaron cambios de infraestructura. A su vez no se registraron eventos significativos (fugas o derrames) en el sitio.

3.4 Descripción de los componentes objeto de IISC

- **Mapa de procesos⁴.**
Las operaciones de la C.H. Malpaso, están orientadas a generar energía eléctrica a partir de la energía hidráulica. Esta central tiene una capacidad instalada para generar 54,4 MW. Las operaciones están constituidas por las etapas de:
 - Almacenamiento y transporte de agua, para lo cual se utilizan presas y túnel.
 - Generación, en esta etapa se utilizan turbinas hidráulicas y generadoras eléctricas.
 - Transmisión mediante líneas de transmisión y subestaciones eléctricas.
- **Características generales de la instalación:** La C.H. Malpaso, está conformado por casa de máquinas, campamento de operadores, depósitos temporales de residuos sólidos, campamento de ingenieros, almacén de aceites, grasas y herramientas, patio de llaves, estacionamiento, planta de tratamiento de aguas residuales y sala de máquina.
- **Materia prima, insumos químicos, productos y residuos⁵.** La materia prima que se utiliza en la C.H. Malpaso es el agua del lago Chinchaycocha⁶. Respecto a los productos que se emplean en la operación y mantenimiento, en el folio 6 y 7 del Levantamiento de Observaciones – Registro N° 2951588, se presenta la lista de insumos químicos que se usan en la operación y mantenimiento, y en los folios 22 al 130 del Levantamiento de Observaciones – Registro N° 2951588, se presenta las hojas de seguridad (MSDS). Asimismo, en los folios 6 al 8 de la Información Complementaria del Levantamiento de Observaciones – Registro N° 2969297, se presenta la cantidad de residuos peligrosos generados en dicha central para los periodos 2017 y 2018.
- **Sitios de disposición y descarga.**
Sitios de disposición: El proceso de generación eléctrica no genera residuos sólidos; sin embargo, las acciones de mantenimiento y de soporte, generan residuos sólidos de tipo orgánico, doméstico, industrial y peligroso, para lo cual la C.H. Malpaso cuenta con zonas acondicionadas para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, el almacén cuenta con piso de concreto y techo de calamina.

⁴ Véase folios 3 al 5 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2951588, en la que subsanó la observación N° 02.

⁵ Véase folios 5 al 7 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2951588, en la que subsanó la observación N° 03.

⁶ Cabe precisar que el agua no es una materia prima, sino una fuente de energía.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

La Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) que brinda el transporte y disposición final de los residuos sólidos generados en la C.H. Malpaso, es la empresa Imperio S.A.C., que cuenta con el Registro de DIGESA⁷ N° Ep-1208-068.17.

Sitios de descarga: El proceso de generación de energía eléctrica, no modifica las características físico-químicas del agua. Sin embargo, los procesos de soporte generan aguas residuales las cuales son debidamente tratadas.

- **Informe de monitoreo dirigido a la autoridad.** El Titular indica que, en cumplimiento de las normas ambientales vigentes, realiza monitoreos ambientales (ruido, agua y electromagnetismo), los cuales son presentados periódicamente a las autoridades correspondientes (Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA). Asimismo, cabe señalar que los datos de los informes de monitoreo se han tomado de manera referencial, dado que no se relacionan de manera directa con la identificación de sitios contaminados
- **Estudios específicos dentro del predio⁸.** La C.H. Malpaso cuenta con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA, el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 083-97-MEM/DGE del 13 de marzo de 1997. Además, mediante la Resolución Directoral N° 135-2001-EM-DGAA, se aprobó la modificación del PAMA de la C.H. Malpaso del 10 de abril del 2001. Cabe señalar que los datos del estudio referido se han tomado de manera referencial, dado que no se relacionan de manera directa con la identificación de sitios contaminados.
- **Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio:** en relación a la posible afectación al suelo, el Titular indica que no existen procedimientos administrativos vinculados al predio, desde el inicio de actividades hasta el momento de presentación del IISC.

3.5 Características generales del sitio⁹

- **Geología:** El Titular señala que, de acuerdo al Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, el área de estudio se encuentra en la formación Chambara y Grupo Mitu, las cuales se caracterizan por presentar una litología conformada por calizas en estratos gruesos y conglomerados polimicticos.
- **Hidrogeología:** Indica que el área de estudio se encuentra en el Grupo Mitu, el cual posee un flujo en medio fracturado y la recarga potencial alta en su ocurrencia en regiones montañosas y por tipo de flujo rápido, constituyendo así una recarga para acuíferos profundos.
- **Hidrología:** Indica que la C.H. Malpaso, se encuentra ubicada en la cuenca alta del río Mantaro. Respecto a la calidad del agua del río Mantaro, la empresa Umbrella EcoConsulting S.A.C., realizó un monitoreo de aguas superficiales en el punto Marca CA-02 (aguas abajo de dicha central), cuyos resultados obtenidos en la estación de muestreo, no superan los valores establecidos en el ECA para agua (D.S. N°002-2008-MINAM) establecidos para la Categoría 3 "Riego de vegetales y bebida de animales", con excepción del parámetro inorgánico Manganeseo que supera el estándar referencial empleado, presentando un valor de 0.2127 mg/L. Este valor se puede atribuir al contenido de manganeso que presentan de forma natural los minerales y roca propias de las formaciones geológicas Chambara y Grupo Mitu que se encuentran en los alrededores del proyecto.
- **Topografía.** Señala que la topográfica del área del proyecto es relativamente accidentada y con algunas zonas de superficie inclinada y plana. La variación del relieve define la presencia de laderas de montaña y vertiente coluvio-deluvial.

⁷ Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA).

⁸ Véase folio 7 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2951588, en la que subsanó la observación N° 04.

⁹ Véase folios 8 al 13 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2951588, en la que subsanó la observación N° 05.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

- **Datos climáticos¹⁰:** Para la caracterización climática de la zona de estudio se ha usado la data de la estación meteorológica La Oroya, según la cual se tiene una precipitación promedio de 683.7 mm, temperatura promedio de 8.3 °C, velocidad del viento de 2.15 m/s con dirección al norte (N).
- **Cobertura vegetal:** Indica que el área de estudio se encuentra en la zona de vida monte espinoso – Premontano Tropical, las formaciones vegetales características están conformadas por gramíneas temporales, arbustos arboles achaparrados, como una importante variedad de cactáceas y tilandsias.

3.6 Identificación de sitios contaminados

- **Fuentes potenciales de contaminación**

- ✓ **Fugas y derrames visibles.** El Titular señala que no se tiene constancia de la existencia de fugas, escapes, roturas de tuberías o depósitos, ni accidentes y/o incidentes que hubieran podido provocar una afectación a los suelos o aguas subterráneas.
- ✓ **Zonas de tanques de combustible¹¹.** Indica que la C.H. Malpaso no cuenta con tanques de combustible.
- ✓ **Área de almacenamiento de sustancias y residuos.** La C.H. Malpaso cuenta con dos zonas acondicionadas para el almacenamiento temporal de residuos, los cuales están contruidos con base a concreto y techo de calamina. Respecto a la zona de almacenamiento de productos químicos, el Titular señala que la central cuenta con una zona para el almacenamiento de productos químicos la cual se encuentra en el interior del Taller, la zona ocupa aproximadamente 12 m²; asimismo, indica que la zona cuenta con las siguientes características: bandeja de contención antiderrame, infraestructura de materiales no inflamables, ventilación y techado, pisos impermeables¹².
- ✓ **Drenaje.** La C.H. Malpaso no cuenta con una red de drenaje.
- ✓ **Zona de carga y descarga.** La central cuenta con una zona de carga y descarga de combustible ubicado cerca al taller mecánico y estacionamiento de automóviles. La zona se encuentra sobre piso de concreto y techo de calamina.
- ✓ **Áreas sin uso específico y otros:** Cuenta con transformadores, cuyas características se detalla a continuación.

Cuadro 2: Características de los transformadores

Ítem	N° Serie	MVA	kV	Fabricante	Referencia o Comentarios	Año Fab.
1	5269399	17	50/6.9	GENERAL ELECTRIC	Grupo de generación N°1	1935
2	161995T	17	50/6.9/11.95	DELCROSA	Grupo de generación N°2	2000
3	B502679	17	50/6.9	GENERAL ELECTRIC	Grupo de generación N°3	1960
4	126771T	17	50/6.9/11.95	DELCROSA	Grupo de generación N°4	1986
5	5269398	17	50/6.9	GENERAL ELECTRIC	Reserva (Actual)	1935

Fuente: Información complementaria, folio 5 del Registro N° 2982667.

Además, indica que la zona de transformadores se encuentra sobre concreto, el área cuenta con sistemas de contención antiderrames; además, indica que no se han registrado eventos de derrame en la zona. En el Anexo 2 de la Información Complementaria, folio 9 del Registro N° 2982667, se adjunta las hojas de seguridad (MSDS) del aceite dieléctrico usado.

¹⁰ Véase folios 9 y 10 de la Información complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2951585.

¹¹ Véase folio 10 de la Información Complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2969297, en la que subsanó la observación N° 06.

¹² Véase folio 4 de la Información Complementaria, Registro N° 2982667.





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

- Focos potenciales de contaminación**

- ✓ **Priorización y validación¹³.** Según lo señalado en el IISC de la C.H. Malpaso, para realizar la ponderación de focos potenciales de contaminación, el Titular empleó el Elemento Orientativo N° 4 de la Guía para la Elaboración de PDS, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. En el siguiente cuadro se presenta la priorización y validación de los focos potenciales de contaminación.

Cuadro 3: Priorización y valoración de los focos potenciales de contaminación

Foco potencial	Sustancias de interés más relevantes	Clasificación según evidencia
Depósito temporal de residuos del campamento de ingenieros	TPH (F ₁ , F ₂ , F ₃), Metales (As, Ba, Cd, Hg y Pb), y Cr ⁶⁺ .	+/- Posible
Depósito temporal de residuos del campamento de operadores		+/- Posible
Almacén de combustible		++ Probable
Almacén de aceites, grasas y herramientas		++ Probable
Pozo séptico		+/- Posible
Estacionamiento		+/- Posible

Fuente: Levantamiento de observaciones del IISC de la C.H. Malpaso. Folio 20 del Registro N° 2951588.

En el folio 48 del Registro N° 2488768 (I-1993-2019), se presenta el mapa de focos potenciales de contaminación (mapa de riesgos).

- Vías de propagación y puntos de exposición¹⁴**

En el siguiente cuadro el titular presenta las siguientes vías de propagación y puntos de exposición.

Cuadro 4: Vías de propagación y puntos de exposición para los focos potenciales de contaminación.

N°	Foco potencial	Vías de propagación	Vías de exposición	Sustancias de interés	Receptores
1	Depósito temporal de residuos del campamento de ingenieros	Suelo superficial	Contacto dérmico/ Ingestión ocasional de suelo afectado	Metales (As, Ba, Cd, Hg y Pb), y Cr ⁶⁺ TPH (F ₁ , F ₂ , F ₃)	Trabajadores y residentes de la C.H.
2	Depósito temporal de residuos del campamento de operadores	Suelo superficial	Contacto dérmico		
3	Almacén de combustibles	Aire ambiente / suelo permeable	Inhalación de vapores; contacto dérmico		Trabajadores de la C.H. y transeúntes (pobladores)
4	Almacén de aceites, grasas y herramientas	Aire ambiente/ suelo permeable	Gases en suelo ascendente; contacto dérmico		
5	Pozo séptico	Suelo	contacto dérmico		
6	Estacionamiento	Aire ambiente/ Suelo superficial	Inhalación de vapores; contacto dérmico		

Fuente: Levantamiento de observaciones del IISC de la C.H. Malpaso. Folio 16 del Registro N° 2951588.

Asimismo, indica que no se tiene conocimiento de que en un futuro cercano la C.H. Malpaso cambie su uso actual.

- Características del entorno**

- ✓ **Fuentes y focos potenciales de contaminación.** En el entorno inmediato al emplazamiento de la C.H. Malpaso, no se encuentra ninguna otra actividad industrial susceptible de poder ocasionar una afectación al suelo de las zonas que ocupa el emplazamiento; por lo que, en el entorno, no existe ningún foco potencial de contaminación.



¹³ Véase folio 15 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2951588., en la que subsanó la observación N° 07.

¹⁴ Véase folio 16 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2951588, en la que subsanó la observación N° 08.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

• Plan de muestreo de identificación

- ✓ **Ubicación de los puntos de muestreo:** El plan de muestreo comprendió seis (6) muestras de identificación las cuales corresponden a los seis focos (6) focos potenciales identificados. En el siguiente cuadro se observa la ubicación mediante coordenadas UTM de los puntos de muestreo.

Cuadro 5: Ubicación de los puntos de muestreo

Punto de muestreo	Ubicación	UTM Este (m)	UTM Norte (m)
MALPASO -001	Planta de tratamiento de aguas residuales	387 101	8 737 611
MALPASO -002	Almacén de aceites y grasas	387 005	8 737 666
MALPASO -003	Almacén de herramientas	386 966	8 737 687
MALPASO -004	Estacionamiento	386 989	8 737 642
MALPASO -005	Almacén de combustibles	386 704	8 737 922
MALPASO -006	Campamento de ingenieros	386 649	8 737 820
MALPASO -007	Campamento de operadores	386 493	8 738 208

Fuente: IISC de la C.H. Malpaso, folios 18 y 19 del Registro N° I-1993 (2488768)

Cabe indicar que el Titular ha considerado la toma de dos nuevas muestras en los puntos de monitoreo MALPASO – 002 y MALPASO – 003, a fin de validar la concentración del parámetro Arsénico.

Asimismo, indican que las Áreas de Potencial Interés (API) son menores a 500 m², tal como se detalla a continuación¹⁵:

- El depósito temporal de residuos del campamento de ingenieros, posee un API de 21.80 m² (0.002 Ha).
- El depósito temporal de residuos del campamento de operadores, tiene un API de 39.39 m² (0.003 Ha).
- El almacén de combustibles, dispone de un API de 67.35 m² (0.006 Ha).
- El almacén de aceites, grasas y herramientas, cuenta con un API de 415.5 m² (0.041 Ha).
- El pozo séptico, posee un API de 127.57 m² (0.012 Ha).
- La zona de estacionamiento dispone de un API de 5.00 m² (0.0005 Ha).

En este sentido, el punto de muestreo considerado para cada foco potencial de contaminación es representativo, dado que las API no tienen mucha extensión y los focos potenciales identificados cuentan con las medidas de seguridad para la protección del suelo.

Asimismo, el Titular ha considerado la toma de muestras de nivel de fondo, para lo cual ha considerado la toma de muestras compuestas, cuya ubicación de los puntos de las submuestras se detallan en el folio 18 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2969297.¹⁶

- ✓ **Parámetros analizados:** Fracción de Hidrocarburos F1 (C5 – C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40), Metales totales (As, Ba, Cd, Hg, Pb) y Cr⁺⁶.
- ✓ **Resultados del muestreo de identificación:** Según lo reportado en el IISC, el muestreo fue realizado el 9 de marzo de 2015 y 23 de julio de 2019, y el análisis de las muestras fue realizado por el laboratorio Eurofins Analytico B.V., el cual cuenta con una acreditación internacional¹⁷, y el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C., el cual cuenta con acreditación ante INACAL¹⁸. El resumen de los resultados del muestreo que constan en los informes de ensayos PP-14-185 y 135067-2019, se presentan en el siguiente cuadro:

¹⁵ Véase folio 18 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2951588, en la que subsanó la observación N° 09.

¹⁶ Véase folios 17 al 21 de la Información Complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 2969297, en la que subsanó la observación N° 10.

¹⁷ Véase folio 83 del IISC, Registro N° 2488768 (I-2051-2019).

¹⁸ Véase folio 72 de la Información Complementaria del Levantamiento de Observaciones. Registro N° 2951585.



PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

Cuadro 6: Resultados del muestreo

Parámetro	Unidad	ECA*	Malpas o-001	Malpaso- 001-MC	Malpaso- 002	Malpaso- 003	Malpaso- 004	Malpaso- 005	Malpaso- 006	Malpaso- 007
Arsénico (As)	mg/kg	140	47	95	190	140	23	43	41	<5.0
Bario (Ba)	mg/kg	2 000	150	129	210	240	240	160	110	79
Cadmio (Cd)	mg/kg	22	1.6	0.4698	6.9	0.62	<0.40	0.7	0.49	<0.40
Mercurio (Hg)	mg/kg	24	0.38	0.18	1.7	0.49	0.23	2.9	1.7	0.17
Plomo (Pb)	mg/kg	1200	110	41.1	1100	63	20	79	63	<10
Cromo (VI)	mg/kg	1,4	-	<0.1	0.62	-	-	-	<0.50	-
TPH (C ₆ - C ₁₀)	mg/kg	500	<6.0	-	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
TPH (C ₁₀ - C ₂₈)	mg/kg	5000	42	<5.0	1600	<30	<30	70	<30	<30
TPH (C ₂₈ - C ₄₀)	mg/kg	6000	32	<5.0	1100	<30	<30	100	<30	<30

* Estándar de Calidad Ambiental para suelo industrial (ECA), aprobado mediante Decreto Supremo N° 002 2013 MINAM.

Fuente: Elaboración en base al folio 0020 del Registro N° I-1993-2019 (2488768).

Respecto a los resultados del muestreo, se observa que el punto de muestreo MALPASO-002 (As: 190 mg/Kg de MS) ha superado los ECA para suelo de uso industrial (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM), en el parámetro Arsénico (As: 140 mg/kg de MS). Al respecto el Titular indica que la concentración elevada de Arsénico se podría deber a la presencia de metales pesados producto de las actividades minero-Metalúrgicas que se desarrollan por la zona central del país, pues ninguna actividad ligada a la generación hidroeléctrica produce aportes de metales pesados a los suelos

Asimismo, en los folios del 2 al 5 de la información complementaria, Registro N° 2988140, el Titular indica que el agua que utiliza la C.H. Malpaso, proviene de la presa Upamayo (lago Chinchaycocha), en el cual, entre el 2013 y 2016 se ha realizado monitoreos de calidad de agua en quince (15) puntos, los resultados obtenidos indican que existe superación del ECA para agua (Decreto Supremo N° 002-2018-MINAM), en los parámetros de metales pesados en el periodo de 2015; en este sentido, el Titular indica que los parámetros evaluados en el IISC se encuentran relacionados a presiones ambientales externas a las actividades C.H. Malpaso, como es el vertimiento de aguas residuales industriales e industriales hacia el cuerpo receptor (lago Chinchaycocha) para, posteriormente, ser derivadas a la central para ser turbinadas.

Por lo tanto, el inadecuado manejo y control de dichos metales, estos son depositados en los suelos y por acción de las lluvias son transportados y depositados en las riberas de los ríos y lagos; en este sentido, la concentración elevada del arsénico detectada en los puntos Malpaso 001 y Malpaso 002, probablemente, se deba al transporte de metales pesados desde el lago y quebradas, hasta la zona central y partes más abajo de la cuenca, donde se ubica la C.H. Malpaso. Además, indican que el arsénico se encuentra formando un gran número de minerales, tanto primarios como secundarios, los cuales se pueden encontrar en toda la zona de los andes del Perú.

En este sentido el Titular ha tomado dos muestras complementarias y tres muestras de nivel de fondo, a fin de verificar si la concentración del Arsénico es de manera natural o por actividades que se desarrollan en la C.H. Malpaso. Los resultados se presentan a continuación.

Cuadro 7: Resultados del muestreo complementario

Parámetro	Unidad	ECA*	Malpaso- 002	Malpaso- 003	Malpaso-NF-01	Malpaso-NF-02	Malpaso-NF-03
Arsénico (As)	mg/kg	140	36.6	79.9	77.4	78.7	28.6
Bario (Ba)	mg/kg	2 000	109.5	134.7	96.6	169.3	77.1
Cadmio (Cd)	mg/kg	22	5.98	3.92	5.90	12.28	3.45
Mercurio (Hg)	mg/kg	24	0.6	0.1	0.8	1.0	0.5
Plomo (Pb)	mg/kg	1200	472.73	125.35	466.71	280.88	91.04
Cromo (VI)	mg/kg	1,4	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13	<0.13
TPH (C ₆ - C ₁₀)	mg/kg	500	<0.603	<0.603	-	-	-
TPH (C ₁₀ - C ₂₈)	mg/kg	5000	53.01	5.78	-	-	-





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

Parámetro	Unidad	ECA*	Malpaso- 002	Malpaso- 003	Malpaso-NF-01	Malpaso-NF-02	Malpaso-NF-03
TPH (C ₂₈ - C ₄₀)	mg/kg	6000	119.10	4.87	-	-	-

* Estándar de Calidad Ambiental para suelo industrial (ECA), aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.
Fuente: Elaboración en base al folio 16 y 20 del Registro N° 2969297.

Respecto a los resultados obtenidos del muestreo complementario en los puntos MALPASO-002, MALPASO-003 y niveles de fondo, se puede observar que no existe superación de los ECA para suelo de uso industrial (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM).

IV. EVALUACIÓN

4.1. Levantamiento de observaciones

Mediante el Informe N° 0113-2019-MEM/DGAAE-DEAE la DGAAE formuló once (11) observaciones al IISC presentado por el Titular. No obstante, de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones presentados por el Titular, mediante Registro N° 2951588 del 2 de julio de 2019, Registro N° 29693697 del 16 de agosto de 2019, Registro N° 2982667 del 3 de octubre de 2019 y Registro N° 2988140 del 21 de octubre de 2019, se concluye que las observaciones formuladas al IISC fueron subsanadas en su totalidad por el Titular.

4.2. Análisis e interpretación de los resultados

Respecto al plan de muestreo de identificación, el Titular ha determinado APIs, correspondientes a los focos potenciales de contaminación identificados, en las cuales, según la extensión, se ha distribuido un punto de muestreo por cada API, en este sentido, se puede indicar que el número de puntos de muestreo de identificación cumple con lo establecido en la Guía para el Muestreo de Suelos. Asimismo, precisar que el Titular no ha identificado focos de contaminación históricos, el cual amerite realizar un muestreo de identificación.

De acuerdo a los datos reportados, se puede concluir que ningún parámetro analizado supera los valores establecidos en los ECA para Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (vigente al momento de presentación del IISC), aprobados mediante el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM. Además, se debe indicar que el Informe de Identificación de Sitios Contaminados siguió los lineamientos establecidos en la Guía para la Elaboración de PDS y la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Luego del análisis realizado, se puede indicar que hasta la fecha de presentación del IISC, las actividades desarrolladas en la C.H. Malpaso no han afectado la calidad del suelo; respecto a los procesos desarrollados en la central, estos no son potencialmente contaminantes de la calidad del suelo; respecto a la generación de residuos sólidos y efluentes, en la central e instalaciones asociadas, solo se genera efluentes domésticos, los cuales son tratados antes de su descarga; además, se generan residuos sólidos, los cuales son producto de las actividades de mantenimiento, para lo cual, la central e instalaciones asociadas cuentan con puntos de acopio para su segregación y posterior disposición final por parte de una EO-RS. La central e instalaciones asociadas no cuentan con algún procedimiento administrativo pendiente con el OEFA que esté relacionado a la afectación del suelo.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

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

V. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación realizada a la documentación presentada por Statkraft Perú S.A.¹⁹, se verificó que ha cumplido con todos los requisitos establecidos en la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos y en la Guía de Muestreo de Suelos, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Por lo tanto, corresponde otorgar conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la "Central Hidroeléctrica Malpaso", concluyéndose que no se requiere proseguir con la Fase de Caracterización de Suelos respecto del área de estudio, al no haberse detectado sitios contaminados, dándose por finalizada la evaluación.

VI. RECOMENDACIONES

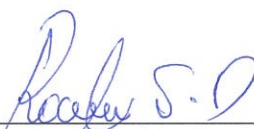
Remitir el presente informe y la Resolución Directoral a emitirse a Statkraft Perú S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.

Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia en versión digital de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo al ámbito de sus competencias.

Publicar el presente informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la Resolución Directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Se recomienda al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental hacer seguimiento de los puntos de muestreo MALPASO-002 y MALPASO-003.

Elaborado por:


Ing. Ronni Américo Sandoval Díaz
CIP N° 203980


Abog. Katherine Green Calderón Vásquez
CAL N° 42922

Visto el informe que antecede, y estando conforme con el mismo; cúmplase con remitir el presente al despacho del Director General para su trámite correspondiente.


Ing. Ronald E. Ordaya Pando
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad



¹⁹ Cabe precisar que, la evaluación del Informe de Sitios Contaminados para la "Central Hidroeléctrica Malpaso" se ha realizado en base a la información recogida hasta la fecha de presentación del referido informe, en ese sentido, los eventos ocurridos posteriores a dicha fecha no han sido considerados en la presente evaluación.

