



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

N° 105-2020-MINEM/DGAEE

Lima, 29 de julio de 2020

Vistos, el Registro N° 2913397 del 29 de marzo de 2019, presentado por Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C., mediante el cual solicitó la evaluación del “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado”, ubicada en el distrito de Tambopata, provincia de Tambopata, Región Madre de Dios; y el Informe N° 312-2020-MINEM/DGAEE-DEAE del 29 de julio de 2020.

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 de los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) para Suelo, aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, derogó el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, que aprobó los 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;

Que, 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;

Que, 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 Planes de Descontaminación de Suelo, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;

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 Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad continuará con el trámite de los procedimientos en curso sobre Informes de Identificación de Sitios Contaminados 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;

Que, el literal n) del artículo 3 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, RPAAE), señala que el Informe de Identificación de Sitios Contaminados, es aquel Informe que contiene los resultados de la fase de identificación de sitios contaminados, al cual la Autoridad Ambiental Competente otorga conformidad;

Que, el numeral 9.3 del artículo 9 del RPAAE señala que, el Titular está obligado a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, según sea el caso, el Instrumento de Gestión Ambiental complementario, el cual, luego de su aprobación, es de obligatorio cumplimiento;

Que, el numeral 24.2 del artículo 24 del RPAAE indica que, el procedimiento de evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios para actividades eléctricas se regula por las disposiciones del RPAAE, de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental y su Reglamento, en concordancia con la Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS y otras normas aplicables en materia ambiental y eléctrica;

Que, el numeral 65.1 del artículo 65 del RPAAE establece que la Resolución que aprueba el Instrumento de Gestión Ambiental complementario se emite sin perjuicio de las autorizaciones, licencias, permisos y requerimientos que resulten necesarios para la ejecución de las actividades;

Que, con Registro N° 2913397 del 29 de marzo de 2019, Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C. presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas, el “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado”, para su respectiva evaluación;

Que, a través del Auto Directoral N° 028-2020-MINEM-DGAAE e Informe N° 067-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 4 de marzo de 2020, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad otorgó a Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C. un plazo máximo de cinco (5) días hábiles para que cumpla con presentar los requisitos mínimos para iniciar la evaluación correspondiente del “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado”;

Que, con Registro N° 3040027 del 21 de mayo de 2020, Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C. presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad el levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 067-2020-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, conforme a lo indicado en el Informe N° 312-2020-MINEM/DGAAE-DEAE del 29 de julio de 2020, se concluye que el Titular cumplió con subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 067-2020-MINEM/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 Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado, 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 Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado”;

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 de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado” presentado por Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C. de acuerdo a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 312-2020-MINEM/DGAEE-DEAE del 29 de julio de 2020, 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,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS
Juan Orlando FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/07/29 17:04:19-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por ORDAYA
PANDO Ronald Enrique FAU
20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y
Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2020/07/29 11:17:37-0500

**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 Universalización de la Salud”

INFORME N° 312-2020-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 de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado”, presentado por Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C.

Referencia : Registro N° 2913397
(3040027)

Fecha : San Borja, 29 de julio de 2020

Nos dirigimos a usted, en relación con el “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado” presentado por Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C., a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Mediante Registro N° 2913397 del 29 de marzo de 2019, Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C. (en adelante, el Titular) presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), el “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado” (en adelante, IISC de la C.T. Puerto Maldonado), para su respectiva evaluación.

Auto Directoral N° 028-2020-MINEM-DGAAE e Informe N° 067-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 4 de marzo de 2020, la DGAAE otorgó al Titular un plazo máximo de cinco (5) días hábiles para que cumpla con presentar los requisitos mínimos para iniciar la evaluación correspondiente del “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado”.

Registro N° 3040027 del 21 de mayo de 2020, el Titular presentó a la DGAAE el levantamiento de las observaciones señaladas en el Informe N° 067-2020-MINEM/DGAAE-DEAE.

II. MARCO NORMATIVO APLICABLE

La Única Disposición Complementaria Derogatoria de los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) para Suelo, aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, derogó el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, que aprobó los 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.

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 Planes de Descontaminación de Suelo (en adelante, PDS), aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

**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 Universalización de la Salud”

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 Informes de Identificación de Sitios Contaminados (en adelante, 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.

De otro lado, el literal n) del artículo 3 del RPAAE, señala que el Informe de Identificación de Sitios Contaminados, es aquel Informe que contiene los resultados de la fase de identificación de sitios contaminados, al cual la Autoridad Ambiental Competente otorga conformidad.

Asimismo, el numeral 9.3 del artículo 9 del RPAAE señala que, el Titular está obligado a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, según sea el caso, el Instrumento de Gestión Ambiental complementario, el cual, luego de su aprobación, es de obligatorio cumplimiento.

El numeral 24.2 del artículo 24 del RPAAE indica que, el procedimiento de evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios para actividades eléctricas se regula por las disposiciones del RPAAE, de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental y su Reglamento, en concordancia con la Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS y otras normas aplicables en materia ambiental y eléctrica.

Por último, el numeral 65.1 del artículo 65 del RPAAE establece que la Resolución que aprueba el Instrumento de Gestión Ambiental complementario se emite sin perjuicio de las autorizaciones, licencias, permisos y requerimientos que resulten necesarios para la ejecución de las actividades.

III. DEL INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

De acuerdo con el IISC presentado, el Titular señala lo que a continuación se resume:

3.1. Datos generales

- **Datos del Titular:**

Razón Social : Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C.
RUC : 20393826879
Dirección : Calle Enrique Palacios N° 420, oficina 601, Miraflores, Lima.

- **Datos de la empresa que elaboró el IISC**

Razón Social : SGS del Perú S.A.C
RUC : 20100114349
Dirección : Av. Elmer Faucett 3348 Z.I. Urb. Industrial Bocanegra, Callao, Callao.

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 Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado (en adelante, C.T.R.F. Puerto Maldonado); así como el análisis de los resultados del muestreo de identificación de sitios contaminados efectuado por el Titular con la finalidad de establecer si el sitio analizado supera o no los ECA para Suelos, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM¹ o los niveles de fondo, de corresponder.

¹ 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.

3.3 Información del sitio

- **Títulos de propiedad, contratos de arrendamiento, concesiones u otros.** El Titular de la C.T.R.F. Puerto Maldonado es la empresa Infraestructuras y Energías del Perú S.A.C., quien cuenta con autorización para desarrollar actividades de generación de energía eléctrica en la referida central. Dicha concesión fue otorgada mediante Resolución Ministerial N° 270-2016-MEM/DM del 6 de julio de 2016.
- **Ubicación.** La C.T.R.F. Puerto Maldonado se ubica en el distrito de Tambopata, provincia de Tambopata, Región Madre de Dios; específicamente en la zona Industrial del distrito de Tambopata, a 5 km de la localidad de Puerto Maldonado, y colindante al lote donde se encuentra la actual subestación de potencia, sitio obligado de conexión al SEIN. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de los vértices del área de evaluación.

Cuadro 1: Coordenadas UTM de los Vértices de la C.T. R.F - Puerto Maldonado

Vértices	Este	Norte
A	475792.336	8608097.395
B	475810.740	8608110.356
C	475769.969	8608165.387
D	475855.441	8608228.548
E	475828.767	8608296.263
F	475858.158	8608308.965
G	475843.557	8608346.322
H	475813.658	8608328.768
I	475709.767	8608208.773

Fuente: IISC, folio 78 del Registro N° 2913397

Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado



Fuente: Elaboración DGAAE-MINEM

- **Uso actual e histórico del suelo.** El uso actual del suelo donde se desarrollan las actividades la C.T.R.F. Puerto Maldonado es Industrial. Respecto al uso histórico, el Titular indicó que la C.T.R.F. Puerto Maldonado recibió la Licencia de Apertura de Establecimiento el 4 de setiembre del 2017. Previo a esta etapa, no se desarrollaron actividades industriales en el predio. Asimismo, indicó que durante la etapa de construcción de la central térmica se habilitaron instalaciones temporales dentro del predio, se utilizó

elementos prefabricados de fácil montaje, tales como contenedores y galpones; posteriormente, durante la ejecución de obras civiles, se ejecutaron las siguientes actividades: limpieza y nivelación de terreno, cierre perimetral, fundaciones para motores y equipamientos auxiliares, fundaciones para subestación de potencia, bases para tanques de almacenamiento de agua y combustible, muros de contención de tanques de combustible Diesel, construcción de canaletas y ductos de alcantarillado, losas y vías de acceso en general, oficinas e instalaciones complementarias. Además, indicó que desde el periodo de construcción en setiembre del 2015 a la fecha no hubo derrames de combustible u otros agentes contaminantes en la C.T.R.F. Puerto Maldonado y, finalmente, indicó que durante las operaciones de la C.T.R.F. Puerto Maldonado no se han registrado eventos ambientales tales como derrames de sustancias químicas².

3.4 Descripción de los componentes objeto de IISC

- **Mapa de procesos.** El proceso básico que se desarrolla consiste en la transformación de la energía química del combustible en energía cinética producida por el torque del motor, y a su vez, ésta a través de interacción de campos magnéticos, en energía eléctrica. En los folios 15 al 22 del IISC, Registro N° 2913397, se detallan los procesos que se realizan en la central.
- **Materia prima, insumos químicos, productos y residuos³.** Indicó que en la central no se consideran materias primas como parte del proceso, el cual es específicamente la generación de energía eléctrica. Cabe precisar que la central si utiliza materia prima (Diesel B5) para el desarrollo de su actividad. Asimismo, la C.T.R.F. Puerto Maldonado utiliza algunos productos químicos para el mantenimiento de equipos, los que presenta sus hojas MSDS en el Anexo 3 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027. Respecto a la cantidad de residuos sólidos, el Titular indicó que se generan los siguientes residuos.

Cuadro 2: Residuos sólidos generados en la C.T. R.F. - Puerto Maldonado

Tipo de residuo	Cantidad / Año	Tipo de Disposición
Residuos comunes o domésticos		
Residuos orgánicos: residuos de alimentos, etc.	195 kg / 2019	Relleno Sanitario
Papeles y cartones	229 kg / 2019	Reciclaje (EC-RS) / Relleno Sanitario
Plásticos	140 kg / 2019	
Vidrio	0 kg	
Metales, Latas	0 kg	
Otros (residuos del baño, papeles higiénicos, etc.)	808 kg / 2019	Relleno Sanitario
Residuos industriales		
Partes de Porcelana	-----	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Carretes de cable	-----	
Partes metálicas	-----	Reciclaje (EC-RS)
Aceites residuales	-----	
Lubricantes	-----	
Absorbentes de aceite	-----	Relleno de seguridad (EPS-RS)
Papel contaminado con aceite	-----	Relleno (EPS-RS) de seguridad
Tierra fuller	-----	
Silicagel	-----	
Trapos y paños impregnados con solventes, aceite.	30 kg / 2019	
Fluorescentes y focos	-----	
Envases impregnados con aceite, pintura	-----	
Postes de madera impregnado con preservantes	-----	
Cilindros aceites aceite contaminado	870 kg / 2019	Reutilización o Reciclaje (EC-RS)
Baterías	-----	Reutilización o Reciclaje (EC S) /Relleno de Seguridad (EPS-RS)

Fuente: Levantamiento de observaciones, folio 6 del Registro N° 3040027

² Véase folio 1 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027, en la que subsanó la observación N° 01.

³ Véase folio 6 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027, en la que subsanó la observación N° 03.

**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 Universalización de la Salud”

- **Sitios de disposición y descarga⁴.**

Sitios de disposición de Residuos. Indicó que la central cuenta con puntos de segregación de residuos, los cuales cuentan con un kit de cilindros rotulados e identificados para cada tipo de residuo y cuentan con una superficie de concreto. Asimismo, la central cuenta con un Almacén de Residuos y Materiales Peligrosos las cuales se encuentra dentro de la zona de operación y cuenta con una superficie de concreto con canaletas perimetrales de contención ante derrames; además, cuenta también con un techo y rejas para controlar que sea manejado sólo por personal autorizado dentro de la central. Asimismo, indicó que los residuos generados son segregados de acuerdo con su peligrosidad, los residuos domésticos son derivados al sistema de recojo municipal y los residuos peligrosos son recogidos por una EO-RS.

Sitios de descarga de efluentes. Indicó que en la central se estima una descarga del 80% del consumo de agua (146 m³/año), es decir 116.8 m³/año, dicho efluente se trata en pozos sépticos y se dispone junto al resto de los efluentes tratados para su utilización para riego. Asimismo, indicó que el pozo séptico cuenta con mantenimiento y disposición del residuo por una empresa debidamente registrada; en el proceso de generación de energía no utilizamos agua para la producción.

- **Informe de monitoreo dirigido a la autoridad.** En cumplimiento de las normas ambientales vigentes, el Titular realiza los monitoreos ambientales de ruido, calidad de aire, emisiones atmosféricas, radiaciones electromagnéticas. 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 predio.** La C.T.R.F. Puerto Maldonado cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental - EIA aprobado mediante Resolución Directoral N° 234-2014-MEM/DGAAE del 22 de agosto de 2014 por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (ahora, DGAAE) del MINEM, cabe precisar que el estudio referido se ha tomado de forma referencial, dado que no se relaciona con la identificación de sitios contaminados.
- **Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio.** Indicó que el predio donde se emplaza la C.T.R.F. Puerto Maldonado, no ha sido objeto de procedimientos sancionadores con relación a la afectación o probable afectación del suelo.

3.5 Características generales del sitio⁵:

- **Geología.** Indicó que en la zona donde se emplaza la central se han identificado dos formaciones geológicas, la formación Madre de Dios (Qp-md), que consta de secuencias diversas de arcillitas, limolitas, arenas y gravas semiconsolidadas, hasta localmente endurecidas por la presencia de sustancias cementantes, como óxidos de hierro y Depósitos aluviales recientes (Qr-a), los cuales se encuentran constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas sueltas.
- **Hidrogeología.** El Titular indicó que la zona donde se emplaza la central no cuenta con pozos de agua subterránea.
- **Hidrología.** Indicó que la central se localiza en la cuenca del río Madre de Dios (a 800 m aproximadamente del río), en el departamento del mismo nombre, a una elevación entre los 180 y 220 msnm, esto en las planicies amazónicas.
- **Topografía.** Indicó que la topografía está constituida por planicies aluviales, desarrolladas en materiales sedimentarios sueltos o poco coherentes, define esquemas morfodinámicos característicos para la zona, donde la mayor acción erosiva se desarrolla en zonas adyacentes al curso principal del río Madre de Dios (socavamiento y erosión lateral).

⁴ Véase folio 8 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027, en la que subsanó la observación N° 04.

⁵ Véase folio 11 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027, en la que subsanó la observación N° 05.

- **Datos climáticos.** Según los datos de la estación Puerto Maldonado indican que la temperatura máxima llega a 27°C en los meses calurosos y bajan cerca de 24°C en los meses de invierno, respecto a la humedad relativa, se encuentra entre 75 y 76%. Estos valores presentan poca variación a lo largo del año, guardando correspondencia con la precipitación y la temperatura y la precipitación anual acumulada está cerca a los 2000 mm, mientras que el promedio anual es de 165 mm.
- **Cobertura vegetal.** El Titular indicó que se han identificado tres (3) unidades vegetales: Área deforestadas (Ad), Bosque secundario tardío (Bst), Área de cultivo (Ac), de las cuales solo las áreas deforestadas y el bosque secundario tardío corresponden al área de influencia directa (AID) de la central.

3.6 Identificación de sitios contaminados

- **Información de fuentes potenciales de contaminación:**

- ✓ **Fugas y derrames visibles.** Indicó que durante el Levantamiento Técnico del Sitio (en adelante, LTS) no se identificaron evidencias o indicios que puedan referirse a la presencia de fugas o derrames visibles donde pueda filtrar un posible contaminante en el sitio. Asimismo, indicó que durante la visita de campo no se evidenciaron manchas en los tanques o en los cubetos de estos que puedan evidenciar algún tipo de fuga o derrame. Adicionalmente, la planta no presenta incidentes sobre derrames o fugas declarados ante la autoridad ambiental.
- ✓ **Zonas de tanques de combustible.** Indicó que la C.T.R.F. Puerto Maldonado tiene 3 tanques de almacenamiento de combustible, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Cuadro 3: Características de los tanques de combustible.

Código	Tipo de tanque	Combustible que almacena	Capacidad
TK-01	Superficial	DIESEL B-5	173,000 Gal
TK-02	Superficial	DIESEL B-5	173,000 Gal
TK-03	Superficial	DIESEL B-5	40,000 Gal

Fuente: IISC, folio 34 del Registro N° 2913397

Asimismo, indicó que los tanques se encuentran 100% operativos y que el diseño y funcionamiento de la central térmica implica que los tanques entren en funcionamiento solamente durante las 1800 horas de operación, además la ingeniería y diseño de los tanques y de los cubetos es reciente, presentándose la impermeabilización a través de geomembranas en los cubetos, así como la evidencia en la infraestructura del tanque de que no han existido fugas o derrames. En el Anexo 6 del IISC, Registro N° 2913397, se adjunta el Plan de Contingencia al respecto de cualquier incidente, y en el Anexo 7 del IISC, Registro N° 2913397, se adjunta la Licencia de Consumidor Directo de los tanques de combustible, otorgado por OSINERMIN.

- ✓ **Área de almacenamiento de sustancias y residuos.** Indicó que la central cuenta con puntos de segregación de residuos, los cuales cuentan con un kit de cilindros rotulados e identificados para cada tipo de residuo y cuentan con una superficie de concreto. Asimismo, la central cuenta con un Almacén de Residuos y Materiales Peligrosos que se encuentra dentro de la zona de operación y cuenta con una superficie de concreto con canaletas perimetrales de contención ante derrames, además cuenta también con un techo y rejas para controlar que sea manejado solo por personal autorizado dentro de la Central.
- ✓ **Drenaje.** Indicó que el sitio cuenta con un sistema de alcantarillado interno, relacionado a sus aguas residuales, dicho sistema aporta al pozo séptico.
- ✓ **Zonas de carga y descarga.** La C.T.R.F. Puerto Maldonado presenta una zona de carga y almacenamiento de insumos para su operación, el cual cumple con todos los lineamientos técnicos y de seguridad al

respecto. Adicionalmente, en dicha área el Titular indica que no se aprecian evidencias de manchas o indicios de posible derrame o afectación.

- ✓ **Áreas sin uso específico y otros⁶.** Indicó que cuenta con once (11) transformadores, cuyas características son las siguientes:

Cuadro 4: Características de los transformadores.

Marca	DELCROSA
Tipo	TECE 3385
Aceite	HYVOLT I
Año	2015
Transformación	0.480kV/10 kV
kVA	2500

Fuente: Levantamiento de observaciones, folio 34 del Registro N° 2913397

Asimismo, indicó que el mantenimiento preventivo consiste en realizar actividades que son ejecutadas con periodicidad, basados en un plan de trabajo elaborado por los responsables de la Operación y Mantenimiento de la central, este plan contempla cada uno de los transformadores, dicho mantenimiento preventivo se realiza con una frecuencia anual. En el Anexo 3 al Anexo 7 del Levantamiento de Observaciones, se adjunta las hojas de seguridad de los aceites dieléctricos, los cuales no contienen PCB.

Finalmente indicó que, como medida de seguridad, los transformadores están situados en una losa de concreto y cuentan con un sistema de contención perimetral y en los sectores de transformadores no han ocurrido eventos de derrames a causa de los aceites dieléctricos.

• **Focos potenciales de contaminación:**

- ✓ **Priorización y validación.** Según lo señalado en el IISC de la C.T.R.F. Puerto Maldonado, para realizar la ponderación de focos potenciales de contaminación la empresa 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 5: Priorización y valoración de los focos potenciales de contaminación

Fuente potencial			Nivel evidencia del foco potencial	Sustancia de interés + relevante
Operación / Proceso	Unidad de Proceso / Operación	Foco Potencial		
Almacenamiento de combustibles	Área de almacenamiento de combustibles (área de tanques)	- Suelo con afectación por combustibles - Agua subterránea con afectación por combustibles.	Sin evidencias	Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10), Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28), Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40), metales, BTEX – HAP
Área de motogeneradores	Aceites y productos requeridos para la operación.	- Suelo afectado por aceites, aditivos y/o sustancias usadas. - Agua subterránea afectada por aceites, aditivos y/o sustancias usadas.	Sin evidencias	
Área de almacenamiento de insumos para operación	Insumos para la operación de la Central Térmica Reserva Fría Puerto Maldonado (aceites, productos de limpieza industrial, etc.)	- Suelo afectado por aceites, aditivos y/o sustancias usadas. - Agua subterránea afectada por aceites, aditivos y/o sustancias usadas.	Sin evidencias	

⁶ Véase folio 5 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027, en la que subsanó la observación N° 02.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Fuente potencial			Nivel evidencia del foco potencial	Sustancia de interés + relevante
Operación / Proceso	Unidad de Proceso / Operación	Foco Potencial		
Área de mantenimiento	Aceites y productos requeridos para el mantenimiento de la operación	- Suelo afectado por aceites, aditivos y/o sustancias usadas. - Agua subterránea afectada por aceites, aditivos y/o sustancias usadas.	Sin evidencias	
Área de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos	Cilindros con residuos almacenados que puedan presentar filtraciones.	Suelo y agua subterránea afectada por posibles filtraciones	Sin evidencias	

Fuente: IISC, folios 42 y 43 del Registro N° 2913397.

- ✓ **Mapa de focos potenciales o mapa de riesgos.** En el Anexo 17 del levantamiento de observaciones, Registro N° 3040027, se adjunta el mapa de focos potenciales⁷.

- **Vías de propagación y puntos de exposición**

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

Cuadro 6: Vías de propagación y puntos de exposición para los focos potenciales identificados

Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Infiltración y/o retención (suelo) Dispersión superficial (agua superficial y/o inundaciones) Disolución y dispersión (agua subterránea) Volatilización, dispersión atmosférica y/o gases en suelo ascendente	HTP (F1, F2, F3) - BTEX - HAP, metales	Trabajadores de la C.T.R.F. Puerto Maldonado y subcontratistas que circulen por el sector. Receptores ecológicos (flora y fauna) que pudieran estar en el sitio.

Fuente: IISC, folio 45 del Registro N° 2913397.

- **Características del entorno**

La planta se encuentra ubicada en una zona definida como Industrial, al lado de la carretera Interoceánica y rodeada de terrenos de propiedad privada con uso industrial.

- ✓ **Fuentes potenciales en el entorno.** Durante el LTS no se han reportado la presencia de industrias específicas. Sin embargo, a corta distancia se ubica una Estación de Servicio – EESS, dedicada a la venta de combustibles, de la que no se pudo conseguir información sobre su licencia ambiental y permisos. En el Anexo 18 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027, se adjunta el plano de ubicación de las fuentes potenciales de contaminación⁸.

- ✓ **Focos y Vías de propagación en el entorno:** Fuera de la estación de servicio cercana a la Central Térmica Reserva Fría Puerto Maldonado, no se han reportado focos y vías de propagación en el entorno.

- **Plan de muestreo de identificación**

- ✓ **Ubicación de los puntos de muestreo.** El Titular indicó que, a pesar de no haber obtenido evidencias durante el LTS, y con la finalidad de brindar una correcta representatividad al estudio, se han definido un número de quince (15) puntos de muestreo de identificación. Dicho número excede lo planificado por la Guía de Muestreo de Suelos para el área de la C.T.R.F. Puerto Maldonado (1.5 Ha); sin embargo, para fines de la evaluación se ha considerado como necesario. En el siguiente cuadro se observa la ubicación mediante coordenadas UTM de los puntos de muestreo.

⁷ Véase folio 12 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027, en la que subsanó la observación N° 06.

⁸ Véase folio 12 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3040027, en la que subsanó la observación N° 07.

**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 Universalización de la Salud”

Cuadro 7: Ubicación de los puntos de muestreo

Estaciones	Coordenadas		Tipo de Muestra	Descripción	API Asociada
	Norte	Este			
MS-PM01	8608233	0475751	Simple	Zona de descarga de cisterna-estación1	Área de tanques
MS-PM02	8608221	0475764	Simple	Estación de bombeo	Área de tanques
MS-PM03	8608232	0475794	Simple	Generador 01	Área de generadores
MS-PM04	8608226	0475808	Simple	Entre generador 07 y 08	
MS-PM05	8608243	0475806	Simple	Entre generador 03 y 04	
MS-PM06	8608228	0475817	Simple	Entre generador 08 y 09	
MS-PM07	8608254	0475813	Simple	Generador 04	
MS-PM08	8608238	0475831	Simple	Generador 10	
MS-PM09	8608225	0475819	Simple	Generador 06	
MS-PM10	8608253	0475834	Simple	Generador 11	
MS-PM11	8608287	0475823	Simple	Sala Eléctrica	
MS-PM12	8608228	0475834	Simple	Almacén de Residuos Peligrosos	Almacén de residuos
MS-PM13	8608226	0475812	Simple	Almacén de equipos y materiales	Almacén de materiales e insumos químicos
MS-PM14	8608186	0475789	Simple	Equipo contraincendios	Área de tanques
MS-PM15	8608103	0475814	Compuesta, nivel de fondo	Frontis Exterior de planta	Nivel de fondo

Fuente: IISC, folio 49 vuelta del Registro N° 2913397

- ✓ **Parámetros analizados.** Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10), Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28), Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40), Benceno, Tolueno, Xileno, Etilbenceno (BTEX), HAP y metales.
- ✓ **Resultados del muestreo de identificación.** Según lo reportado en el IISC, el muestreo fue realizado el 18 y 19 de setiembre de 2018, y el análisis de las muestras fue realizado por el laboratorio SGS del Perú del Perú S.A.C., el cual cuenta con una acreditación ante INACAL con número de Registro N° LE - 002. El resumen de los resultados del muestreo que constan en el Informe de ensayo MA 1820155, se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 8: Resultados del muestreo

Parámetros (mg/kg de MS)	Muestras								ECA*
	MS-PM01	MS-PM02	MS-PM03	MS-PM04	MS-PM05	MS-PM06	MS-PM07	MS-PM08	
Cianuro Libre	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	8
Arsénico	8,81	9,13	10,14	10,93	10,48	10,46	10,02	11,41	140,00
Bario	54,83	84,47	92,20	52,86	93,70	86,58	52,97	75,17	2000
Cadmio	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	22
Mercurio	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	24
Plomo	7,72	10,50	10,84	11,57	10,28	9,54	10,74	11,30	800
Cromo Total	12,463	22,184	29,280	28,742	24,402	25,549	28,363	31,504	1000
Cromo Hexavalente	<0.26	<0.26	0,47	<0.26	0,34	0,27	0,35	0,43	1,4
F2 (C10-C28)	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	5000
F3 (C28-C40)	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	6000
F1 (C5-C10)	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	500
Benceno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,03
Etilbenceno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,082
m,p-Xileno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	11
o-Xileno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Xileno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Tetracloroetileno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,5
Tolueno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,37
Ticloroetileno	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,01

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Parámetros (mg/kg de MS)	Muestras								ECA*
	MS-PM01	MS-PM02	MS-PM03	MS-PM04	MS-PM05	MS-PM06	MS-PM07	MS-PM08	
Benzo(a)pireno	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0,7
Naftaleno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	22
PCBs	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	33

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

Fuente: IISC, folio 140 del Registro N° 2913397.

Cuadro 9: Resultados del muestreo

Parametros (mg/kg de MS)	Muestras							ECA*
	MS-PM09	MS-PM10	MS-PM11	MS-PM12	MS-PM13	MS-PM14	MS-PM15	
Cianuro Libre	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	8
Arsénico	11,20	11,53	7,69	9,43	8,86	6,80	5,72	140,00
Bario	70,81	83,02	70,43	80,15	73,03	178,42	75,94	2000
Cadmio	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	<0.144	22
Mercurio	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	<0.262	24
Plomo	11,02	10,66	8,55	9,17	8,56	13,63	10,97	800
Cromo Total	28,796	32,613	31,224	25,577	17,809	23,814	29,28	1000
Cromo Hexavalente	0,56	0,54	0,75	0,33	<0.26	0,36	0,58	1,4
F2 (C10-C28)	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	5000
F3 (C28-C40)	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	6000
F1 (C5-C10)	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	500
Benceno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,03
Etilbenceno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,082
m,p-Xileno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	11
o-Xileno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Xileno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
Tetracloroetileno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,5
Tolueno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,37
Ticloroetileno	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,01
Benzo(a)pireno	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0,7
Naftaleno	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	22
PCBs	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	33

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

Fuente: IISC, folio 140 del Registro N° 2913397.

IV. EVALUACIÓN

4.1. Levantamiento de observaciones

Mediante el Informe N° 067-2020-MINEM/DGAAE-DEAE la DGAAE formuló siete (7) observaciones al IISC presentado por el Titular. Al respecto, de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones presentado por el Titular, mediante Registro N° 3040027 del 21 de mayo de 2020, se concluye que las observaciones formuladas al IISC fueron subsanadas en su totalidad por el Titular.

4.2. Análisis e interpretación de los resultados.

De acuerdo con 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 la elaboración del Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado 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.



Respecto al plan de muestreo, cabe precisar que los focos potenciales identificados por el Titular se clasifican según su evidencia como “sin evidencia”; asimismo, a pesar de no haber obtenido evidencias de afectación del suelo durante el LTS el Titular ha realizado un muestreo con el fin de descartar la afectación del suelo por parte de las actividades realizadas en la central.

Finalmente, de acuerdo con los datos presentados por el Titular y luego del análisis realizado, se puede indicar que hasta la fecha de presentación del IISC, las actividades desarrolladas en la C.T.R.F. Puerto Maldonado no han afectado la calidad del suelo; asimismo, los procesos que se desarrollan no son potencialmente contaminantes. Respecto a la generación de residuos sólidos, estos son producto de las actividades de mantenimiento, para lo cual la C.T.R.F. Puerto Maldonado cuenta con un punto de acopio para su segregación y un almacén central para su almacenamiento temporal y posterior disposición final por parte de una EO-RS.

4.3. Resultados de la identificación de sitios contaminados

De la evaluación del IISC presentado por el Titular se concluye que no se han identificado sitios que superen los ECA para Suelo Comercial/Industrial/Extractivo (vigente al momento de presentación del IISC). Por lo tanto, no corresponde pasar a la fase de caracterización ni elaborar un PDS.

V. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación realizada a la documentación presentada por el Titular⁹, se ha verificado 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, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Por lo tanto, corresponde otorgar conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la “Central Térmica Reserva Fría - Puerto Maldonado”, 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 al Titular, 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 con el 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.

⁹ Cabe precisar que, la evaluación del Informe de Sitios Contaminados para la “Central Térmica Reserva Fría Puerto Maldonado” se ha realizado en base a la información recogida hasta la fecha de presentación del referido informe, en ese sentido, los eventos ocurridos posteriormente a dicha fecha no han sido considerados en la presente evaluación.



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 Universalización de la Salud”

Elaborado por:

Firmado digitalmente por SANDOVAL DIAZ Ronni
Americo FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/07/29 10:02:15-0500

Ing. Ronni Américo Sandoval Díaz
CIP N° 203980

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/07/29 10:04:36-0500

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.

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO
Ronald Enrique FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/07/29 11:11:22-0500

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