



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº **0013** -2019-MEM/DGAAE

Lima, **20 MAR. 2019**

Vistos, el registro N° 2487829 del 9 de abril de 2015, presentado por Engie Energía Perú S.A. mediante el cual solicitó la evaluación del "Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Reserva Fría de Generación – Planta Ilo", y el Informe N° **0045** -2019-MEM/DGAAE-DEAE del **20** de marzo de 2019.

CONSIDERANDO:

Que, mediante la Única Disposición Complementaria Derogatoria del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM se aprobó los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (en adelante, ECA para Suelo) y se derogaron: el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM que aprobó los ECA para Suelo, 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, mediante la Única Disposición Complementaria Derogatoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprobó los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, se 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 apruebe las Guías referidas en dicha norma, será 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 los 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 la 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 Informe Inicial N° 450-2018-MEM/DGAAE/DGAE del 19 de marzo de 2018, se verificó que el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Reserva Fría de Generación – Planta Ilo (en adelante, IISC), presentado por el titular mediante Registro N° 2487829, cumplió los requisitos mínimos de admisibilidad establecidos en la normativa aplicable, y se dispuso la continuación del trámite de evaluación respectivo.



Que, iniciado el procedimiento administrativo de evaluación del IISC, mediante Auto Directoral N° 007-2018-MEM-DGAAE. del 21 de setiembre de 2018, se otorgó al titular un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que cumpla con absolver las observaciones formuladas en el Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAAE./DEAE, las cuales fueron absueltas por el Titular mediante la presentación del Registro N° 2861430 del 10 de octubre de 2018.

Que, conforme a lo indicado en el Informe N° 0045 -2019-MEM/DGAAE-DEAE del 20 de marzo de 2019, se concluye que el Titular cumplió con subsanar las observaciones formuladas en el Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAAE./DEAE al verificarse que cumplió los requisitos establecidos en la Guía para la Elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos y en la Guía de Muestreo de Suelos aprobados mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Asimismo, se verificó que la concentración de los parámetros evaluados en los puntos de suelos muestreados del área de potencial interés de la Central Termoeléctrica Reserva Fría de Generación – Planta Ilo, 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 la conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Reserva Fría de Generación – Planta Ilo.

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-CM, el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS y la Resolución Ministerial N° 085 2014 MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- OTORGAR CONFORMIDAD al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Reserva Fría de Generación – Planta Ilo” presentado por Engie Energía Perú S.A. de acuerdo a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 0045 -2019-MEM/DGAAE-DEAE del 20 de marzo 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 de la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta 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° 0045 -2019-MEM/DGAAE-DEAE

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

Asunto : Evaluación del Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la "Central Termoeléctrica Reserva Fría de Generación - Planta Ilo", presentado por la empresa ENERSUR S.A. (ahora Engie Energía Perú S.A.).

Referencia : Registro N° 2487829
(I-3891-2019/2841892, 2861430)

Fecha : **20 MAR. 2019**

Nos dirigimos a usted, en relación al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica (en adelante, C.T.) Reserva Fría de Generación - Planta Ilo, presentado por la empresa Engie Energía Perú S.A. (en adelante, Titular), a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- El 13 de octubre de 2011, mediante Resolución Directoral N° 293-2011-MEM/AEE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, aprobó el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.
- El 9 de abril del 2015, con Registro N° 2487829, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas el Informe de Identificación de Sitios Contaminados (en adelante, IISC) de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo, para su respectiva evaluación.
- El 19 de marzo del 2018, mediante Informe Inicial N° 450-2018-MEM/DGAAE/DGAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos verificó que el IISC de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo cumplió los requisitos mínimos de admisibilidad establecidos en la normativa aplicable, y dispuso se continúe con el trámite de evaluación respectivo.
- El 26 de junio del 2018, con Oficio N° 247-2018-MEM/DGAAE/DGAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos solicitó al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA), información sobre los resultados de las acciones de supervisión ambiental realizadas en la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.
- El 6 de agosto del 2018, mediante Registro N° 2841892 (I-3891-2019), el OEFA presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos el Oficio N° 312-2018-OEFA/GEG e Informe N° 136-2018-OEFA/DSEM, en el cual informa las acciones de supervisión, fiscalización y evaluación realizadas a la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.
- El 21 de setiembre de 2018, con Auto Directoral N° 007-2018-MEM-DGAAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, ahora Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad¹ del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGAAE) comunicó al Titular las observaciones

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 establecieron 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”

formuladas en el Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAAE./DEAE del IISC de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.

- El 10 octubre de 2018, mediante Registro N° 2861430, el Titular presentó a la DGAAE el levantamiento de observaciones indicadas en el Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAAE./DEAE.

II. DEL INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

A continuación, se detalla la información presentada por el Titular en el IISC:

2.1. DATOS GENERALES

- Datos del Titular:** Engie Energía Perú S.A. cuenta con autorización por tiempo indefinido para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en las instalaciones de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo, con una potencia instalada de 568,65 MW, ubicada en el distrito y provincia de Ilo, departamento de Moquegua, otorgada por el Ministerio de Energía y Minas, mediante Resolución Ministerial N° 546-2011-MEM/DM, publicada el 28 de diciembre de 2011.
- Datos de la empresa que elaboró el IISC:**

Datos	Empresa Consultora	Laboratorios	
Razón Social	TEPS GROUP S.A.C.	1. SGS del Perú S.A.C.	2. CORPLAB del Perú S.A.C.

- Objetivo:** Identificar la posible afección o no de los suelos a través de la evaluación preliminar, la cual comprende la investigación histórica y el levantamiento técnico del área de emplazamiento y área de influencia de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo; así como los resultados del muestreo de identificación efectuado con la finalidad de establecer si el sitio analizado supera o no los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM (en adelante, ECA para Suelo) o los niveles de fondo de corresponder.
- Ubicación del sitio:** La C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo se ubica en la carretera Costanera Sur km 120.5 (zona denominada Pampa de Palo - Loma La Buitrera), en el distrito de Ilo, provincia de Ilo, departamento de Moquegua, ocupando un área total de 53,200 km² para el desarrollo de sus actividades.

En la siguiente tabla se puede observar una coordenada representativa C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo²:

Tabla 1: Coordenadas de ubicación de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo

Punto	Coordenadas UTM - WGS 84 (Zona 19 K)	
	Este	Norte
C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo	268154	8033132

Fuente: IISC (EnerSur). Folio 003 del Registro N° 2861430.

En el anexo 7B “Plano de ubicación” del IISC se muestra la ubicación de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.

² La Tabla 1 “Coordenadas de ubicación de la C.T. Reserva Fría de Generación -Planta - Ilo” fue presentada por el Titular mediante registro N° 2861430, folio 003, con lo cual acreditó la subsanación de la observación 01 formulada en el Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAAE./DEAE.



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"

- **Descripción de la instalación:** Las actividades que se desarrollan en la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo son las siguientes³:

Proceso de Generación de Energía Eléctrica

La C.T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo cuenta con tres (3) turbinas duales que operan con Diésel 2 B5 S 50 a ciclo abierto con una capacidad nominal de generación total de hasta 564 MW. Las turbinas están equipadas con un sistema de quemadores duales (gas natural y diésel) y funcionan con combustible diésel como unidades de generación de emergencia que despachan cuando son requeridas por el Comité de Operación Económica del Sistema (COES). Una vez que llegue el gas natural a Ilo, las turbinas funcionarán, a decisión del Titular, mediante el empleo de gas natural que será suministrado a través de dicho gasoducto y el concesionario de distribución.

Cada turbina incluye una carcasa de protección acústica y un sistema de aislamiento térmico, cámaras de combustión y quemadores Dry Low Nox (DLN); adicionalmente, el diseño utiliza un sistema de inyección de agua desmineralizada para reducir la concentración de gases de combustión en las emisiones, y el Sistema Contra Incendio Turbina-Generador asociado. La configuración de estas turbinas también contempla un sistema de lavado del compresor que permite realizar esta actividad en línea y fuera de línea, un sistema de monitoreo de temperatura de cojinetes y un sistema de monitoreo y análisis de vibraciones del rotor.

Sistema de Suministro de agua

La C.T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo cuenta con una zona de tanques de almacenamiento de agua desmineralizada. Esta agua es suministrada por la planta existente en la C.T. Ilo 21, cuyo uso es intermitente para el control de emisiones de las turbinas (máxima inyección de 63 m³/h por maquina). Adicionalmente, se emplea agua desmineralizada en el sistema de tratamiento de combustible (uso continuo de 1m³/h), en el sistema de lavado del compresor (uso intermitente de 8 m³/h) y en el sistema de circuito cerrado de enfriamiento (uso intermitente como agua de reposición de 8 m³/h).

Generadores

El generador tiene la función de transformar la energía cinética producida por el torque de la turbina a través de interacción de campos magnéticos, en energía eléctrica.

Los generadores eléctricos poseen un sistema de enfriamiento por hidrógeno, su diseño es para montaje a intemperie, cuentan con un sistema de monitoreo de temperatura de cojinetes, análisis de vibraciones del rotor, sistema automático y manual de sincronización, regulador automático de voltaje con tarjetas electrónicas redundante y estabilizadores de sistema de potencia (PSS por sus siglas en inglés), además del Sistema Contra Incendio Turbina-Generador asociado.

El sistema de lubricación es común con la turbina y compresor. Se cuenta con tres generadores diésel para arranque automático, con la potencia suficiente para permitir el arranque de la planta bajo condiciones de apagón externo ("Black Start"). Asimismo, se cuenta con un generador diésel de emergencia para asegurar la parada segura de la Unidad.

Filtros de aire

Permite filtrar el aire antes de su ingreso al compresor de la turbina y está compuesto por conductores de entrada y un silenciador aislado acústicamente para atenuar el ruido. Con los filtros de aire se mantiene el compresor limpio y se evita la corrosión de la turbina.

³ La descripción de las actividades desarrolladas en la C. T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo, fue presentada por el Titular mediante registro N° 2861430, folios 003-007, acreditando así la subsanación de la observación 02 formulada en el Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAEE/DEAE.



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"

Sistema de gases de escape

El sistema de gases de escape está diseñado de tal manera que permite la conversión a ciclo combinado a futuro. Las chimeneas tienen una altura mínima de 41 m y un sistema de monitoreo continuo de emisiones.

Sistema de control de planta

El sistema de control distribuido (DCS por sus siglas en inglés) es completamente redundante y basado en microprocesadores, permitiendo el control y monitoreo de toda la planta de una manera segura y automática. El DCS permite el control continuo del balance de calor y la eficiencia de la planta.

Sistema de combustible

La central opera con diésel 2 B5 S-50, mientras no exista suministro de gas natural en Ilo. El sistema de combustible tiene una capacidad instalada para asegurar la autonomía operativa de 10 días de operación continua de acuerdo a lo estipulado en el Contrato de Concesión. El abastecimiento de combustible se realiza a partir de buques tanque, para lo cual se emplea las actuales instalaciones del muelle y amarradero de boyas de la C.T. Ilo 21.

La descarga de petróleo se realiza utilizando conexión directa desde el cabezal de descarga de petróleo propio del buque hacia el punto de conexión dispuesto en la plataforma del actual muelle del Titular. Para esta conexión se emplea un instrumento de conexión flexible cuyo pedestal estará anclado a la estructura de la plataforma del mismo muelle.

A partir del punto de conexión en la plataforma del muelle se extiende una línea para el transporte de petróleo. Esta línea está instalada en la actual estructura del muelle y alcanza al distribuidor de los tanques de almacenamiento ubicado dentro del terreno de la C.T. Ilo 21.

Tubería de descarga de diésel

La tubería es de acero al carbono sin costuras (ASTM A-106 sch 40), soldada en todo su recorrido asegurándose este proceso de unión a través de ensayos no destructivos como pruebas de Rayos X y ultrasonido. La tubería tiene un largo de 1,250 m y 12 pulgadas de diámetro. A lo largo del recorrido de esta tubería se instalaron loops de compensación para efectos de dilatación.

El diseño incluye un colector (pretil) de fugas en la zona de transferencia o punto de la manguera flexible. Como otro elemento de seguridad se prevé una válvula de corte rápido cuya función es prevenir fugas actuando como fusible cerrando en forma automática, ante alguna eventualidad durante la descarga de combustible.

Zona de almacenamiento

La zona de almacenamiento recepciona el combustible descargado desde el buque tanque y conserva el combustible sin tratamiento. El equipamiento que la compone es el siguiente:

- Tanques de almacenamiento de Diésel 2 B5 S-50;
- Sistema contra incendios (adecuado a partir del sistema existente);
- Barreras de contención diseñadas para una capacidad de retención equivalente al 110% del tanque de mayor volumen; y
- Tuberías de interconexión y accesorios asociados.

El combustible tratado (listo para uso en las turbinas) se almacena dentro de la zona existente que, para este mismo fin, tiene habilitada la C.T. Ilo 21. En esta zona se instalaron 2 tanques para almacenar combustible tratado con especificación lista para su uso en las turbinas. El equipamiento considerado en esta zona abarca:

- Tanques de almacenamiento de Diésel 2 B5 S-50;
- Sistemas de bombeo;
- Sistemas de tratamiento y filtrado;





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"

- Sistema de bombeo y centrifugado;
- Sistema contra incendios (adecuado a partir del sistema existente);
- Barreras de contención diseñadas para una capacidad de retención equivalente al 110% del tanque de mayor volumen (instaladas actualmente); y
- Tuberías de interconexión y accesorios con el fin de permitir el suministro de combustible hasta la localización de las turbinas de gas.

Dado que el despacho de la central, implica generar sólo en situaciones de contingencia, el consumo de combustible para generación es de igual forma muy esporádico. Se debe considerar que, como parte del contrato de concesión, la central debe tener una capacidad instalada de combustible para garantizar autonomía de 10 días de operación.

Subestación eléctrica y líneas de transmisión

La C.T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo utiliza la Subestación eléctrica existente en Central Termoeléctrica Ilo 21. La potencia generada es transferida desde los bornes de alta tensión del transformador principal de cada una de las turbinas, equipo que eleva el voltaje de generación desde 18 kV hasta la tensión de transmisión de 220 kV, la energía generada se lleva mediante cables de 400 metros de longitud aproximadamente hasta los GIS situados en la Sub Estación Ilo2 (GIS). La energía producida se exporta a través de las líneas de transmisión existentes de doble terna que conecta la C.T. Ilo 2 con la S.E. Moquegua (L-2027 y L-2028) a 220 KV.

- **Materias primas, insumos químicos, producto, residuos:** Se emplean diversos insumos o materias primas según las actividades a realizar, obteniendo productos y residuos, tal como se detallan en la siguiente tabla⁴:

Tabla 2: Materia prima, actividades, producto, subproducto y residuos

Insumos	Materia prima	Actividades	Sub Producto y Producto	Residuos
Químicos y combustibles	-	Combustión en calderas	Generación de energía eléctrica	Residuos contaminados con químicos
Combustibles	-	Descarga y almacenamiento de combustibles	-	Recipientes y trapos contaminados con hidrocarburos
Lana mineral	-	Mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos	-	Lana mineral usada
Baterías	-		-	Baterías usadas
Filtros de Aire	-		-	Filtros de aire contaminados con grasas, aceites y/o químicos
Cilindros de Plástico	-		-	Cilindros de Plástico usados
Botellas de plástico	-		-	Botellas de plástico usadas
Filtros metálicos	-		-	Filtros metálicos usados
Pintura	-		-	Latas de pintura vacías
Fierros	-		-	Chatarra metálica
Tierra	-		-	Tierra contaminada con hidrocarburos, de ser el caso

⁴ La información contenida en la Tabla 2 "Materias primas, insumos químicos, producto, subproducto y residuos" fue presentada por el Titular mediante registro N° 2861430, folio 009, en virtud a la observación 03 formulada en el Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAAE./DEAE, con la cual acreditó su subsanación.



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”

Insumos	Materia prima	Actividades	Sub Producto y Producto	Residuos
Trapos y paños	-		-	Trapos y paños Contaminados con Hidrocarburos
Madera, parihuelas	-		-	Madera y parihuelas deterioradas o contaminadas con químicos o hidrocarburos
Aceites, combustibles y lubricantes	-		-	Residuos peligrosos contaminados con aceites, combustibles y lubricantes
Químicos	-		-	Residuos peligrosos contaminados con químicos.
Fluorescentes y Luminarias	-		-	Fluorescentes y Luminarias usadas.
Químicos, aceites, lubricantes, grasas, pintura	-	Almacenamiento de materiales peligrosos	-	Residuos peligrosos
Recipientes, bolsas de plásticos, utensilios de cocina, entre otros	Vegetales, frutas, productos comestibles, otros productos orgánicos	Preparación de alimentos	Alimentos	Residuos domésticos o comunes
Fluorescentes y Luminarias	-	Mantenimiento de oficinas	-	Fluorescentes y Luminarias usadas.
Útiles de oficina	-		-	Útiles de oficina usados
Cartuchos, tonner de impresoras y pilas	-		-	Cartuchos, tonner de impresoras, y pilas usadas

Fuente: IISC (EnerSur). Folio 009 (Tabla 1.2) del Registro N° 2861430.

- **Sitios de disposición y descarga:** En este punto el Titular describe las actividades de disposición y descarga relacionadas a la operación de la C.T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo, el manejo de efluentes líquidos, así como el manejo final que se realiza a los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Manejo de residuos: La C.T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo cuenta con una zona de almacenamiento intermedio de residuos, utilizando contenedores para su almacenamiento. Posteriormente, los residuos son evacuados hacia el patio de almacenamiento temporal (PAT), desde donde son transportados por una EO-RS o EC-RS autorizada para su destino final.

Efluentes líquidos: Durante la operación de la C.T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo, se generan tres (3) efluentes que son descargados al mar.

El efluente denominado CT-i-1 descarga el agua de mar proveniente del sistema de agua de enfriamiento utilizando la sección del lado norte. El efluente denominado CT-i-3 descarga de salmuera previamente tratada, utilizando la sección del lado sur. El efluente CT-i-2 es la descarga proveniente de la planta de tratamiento de aguas residuales, la cual es tratada para uso en





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”

forestación y mantenimiento de áreas verdes; por lo tanto, no es vertida al mar. Estos efluentes, son analizados de manera mensual cuyos resultados se presentan en el Informe de Gestión Ambiental Anual de la C.T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo. Cabe resaltar, que los resultados de los análisis a los monitoreos ambientales de los efluentes considerados en el mencionado periodo no superaron los Límites Máximos Permisibles para el sector Eléctrico.

- **Informes de monitoreo dirigido a otras autoridades:** El Titular ha presentado los monitoreos ambientales de manera trimestral desde el año 2011 hasta el 2014 de calidad de aire, calidad de agua, ruido ambiental, emisiones gaseosas, campos magnéticos, las cuales fueron presentados al OEFA como autoridad competente en supervisión y fiscalización ambiental. Asimismo, fueron presentados al MINEM para conocimiento.
- **Estudios específicos dentro del predio:** La C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo cuenta con el Instrumento de Gestión Ambiental que se cita en “Antecedentes” del presente informe. No han presentado informes o estudios especiales referidos a esta instalación.
- **Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio:** La C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo, no cuenta con procedimientos administrativos sancionadores en relación a sitios contaminados o componentes ambientales relacionados⁵. Esto también se corrobora con el Informe N° 136-2018-OEFA/DSEM, donde el OEFA no reportó ningún procedimiento administrativo en relación a los posibles sitios contaminados o componentes ambientales relacionados en la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.

2.2. INFORMACIÓN DEL SITIO

- **Uso actual del suelo:** El Titular tomó como base la clasificación de la Unión Geográfica Internacional (UGI), que clasifica a la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo en la categoría de “Otros Usos” y en el sub grupo de “Uso Industrial”. Asimismo, en las zonas aledañas también se han identificado las categorías de “Terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales y privadas” y “Terrenos sin uso y/o improductivos”.
- **Uso histórico del suelo:** El Titular indicó en el IISC que las áreas ocupadas por las instalaciones de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo no tuvo uso previo, dado que se encuentran en zonas eriazas e improductivas de baja precipitación, conformado por planicies producto de materiales eólicos en la zona costera, carentes de vegetación debido a las bajas precipitaciones.
- **Características generales del sitio**
Geológicas: La C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo se encuentra sobre un complejo geológico de rocas volcánicas, metamórficas y sedimentarias que tienen más de 500 millones de años. Los afloramientos formados por roca volcánica tienen mayor antigüedad a los que se ubican próximos a la Cordillera Costanera. Las rocas sedimentarias varían desde conglomerados depositados en antiguos sistemas fluviales glaciales hasta piedras arcillosas de origen eólico y coquinas de origen marino. Cada uno de estos tipos de sedimentos está siendo extraído en la región principalmente como materiales de construcción. Las rocas volcánicas son producto de las intrusiones plutónicas y volcánicas masivas. Las monzonitas y las dacitas son rocas volcánicas que dan esa riqueza especial a los recursos minerales de la región. El mineral que más predomina entre los componentes de estas rocas es el cobre; sin embargo, el hierro y el plomo también tienen una presencia económica significativa.

⁵

En virtud a la observación 04 formulada en el Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAEE./DEAE, mediante registro N° 2861430 (folio 010), el Titular presentó la información relacionada a los procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio con lo cual acreditó la subsanación de dicha observación.



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"

Hidrogeológicas: Debido a su proximidad al Océano Pacífico el agua freática se encuentra entre 0-50 m, siendo esta salina.

Hidrológicas: En la zona de estudio, así como en sus sitios adyacentes, no existen drenajes permanentes; la mayor parte de los drenajes del área son quebradas efímeras que permanecen secas la mayor parte del tiempo.

El único cuerpo de agua superficial importante cerca de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo es el Océano Pacífico, el cual se encuentra a unos pocos metros de las instalaciones de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.

Topográficas: El área ribereña denominada "Pampa del Palo" es una extensión de terreno plana, constituida por estratos de arena gruesa y conchuelas que le da una consistencia firme a la planicie elevada 30 msnm interrumpida por algunas pequeñas quebradas, conocidas en la zona como torrenteras, que se extiende por el sur hasta Punta Picata, lugar donde se inicia la costa rocosa y cambia la orientación del perfil de costa peruana.

Clima: La C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo está ubicada en una región del Perú de clima muy seco y árido. La precipitación anual se encuentra cerca a cero predominantemente. Las temperaturas promedio están normalmente entre 15 y 25 °C durante la mayor parte del año con breves períodos de variación, de acuerdo a la estación, en los cuales se presentan temperaturas por encima y por debajo de este promedio. La dirección predominante del viento es Sureste, desde el Océano Pacífico, con velocidades entre 3 a 6 km/h. Sin embargo, se dan cambios ocasionales en la dirección del viento, causando que la dirección del viento sea del Norte, principalmente al atardecer o temprano en la mañana.

Cobertura Vegetal. Dentro de la poca vegetación que existe en el área por ser una zona árida, predomina la especie *Tillandsia sp.*, que es una epífita de la familia Bromeliácea que reside en el suelo y está especialmente adaptada para satisfacer sus necesidades de agua usando la humedad del aire. Avanzando ligeramente en la costa, en los terrenos ondulados de las lomas, la vegetación sigue siendo escasa pero un poco más diversa con especies como: *Zephyranthes albicans*, *Malvastrum peruvianum*, *Palaua geranioides*, *Nolana latipes*, cactáceas, así como los arbustos de género *Grindelia* que predominan en el lugar.

2.3. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

- Información de fuentes potenciales de contaminación

Fuentes históricas: La C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo inició su construcción el año 2011, y su puesta en operación comercial (POC) fue en junio del año 2013. Anterior a ello, ya existía la C.T. Ilo 21; la cual se ubica al costado de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.

Fuentes actuales: El Titular en el IISC describió las siguientes fuentes potenciales: Black Start, Transformador TG1, Tanque de agua aceitosa 1, Aerocondensador 1, Tanque Oil Storage, Transformador TG2, Tanque de agua aceitosa 2, Aerocondensador 2, Transformador TG3, Tanque de agua aceitosa 3, Aerocondensador 3, Área de tanque de combustible y zona de influencia, y las tuberías de diésel.

Fugas o derrames: El Titular indicó en el IISC que, durante el recorrido de las labores de muestreo de suelos no se observó ningún indicio de contaminación por hidrocarburos o algún tipo de residuo peligroso a consecuencia de fugas o derrames visibles.





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"

Por otro lado, de la revisión del Informe N° 136-2018-OEFA/DSEM, solicitado a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del OEFA mediante Oficio N° 247-2018 - MEM/DGAAE/DGAE del 26 de junio del 2018, se tiene que el OEFA no identificó hallazgos de fugas o derrames que puedan generar sitios contaminados o afectar componentes ambientales relacionados.

Almacenamiento de combustible, insumos químicos y otros:

Tabla 3: Zonas de tanques de combustible, insumos químicos, etc.

Instalación Principal	Área de interés	Descripción del área
C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo	Black Start	Esta área comprende la zona ocupada por el Black Start, que opera con combustible diesel, y áreas aledañas a esta instalación.
	Transformadores TG1, TG2 y TG3	Estas áreas comprenden la zona de los transformadores TG1, TG2 y TG3, los cuales operan con aceite dieléctrico, sus zonas estancas impermeabilizadas y las áreas aledañas al perímetro de estas.
	Tanque de agua aceitosa 1, 2 y 3	Estas áreas comprenden los tanques de agua aceitosa 1, 2 y 3 y las zonas aledañas a estas, donde se almacena el agua aceitosa producto de la operación de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.
	Aerocondensador 1, 2 y 3	Estas áreas comprenden los aerocondensadores 1, 2 y 3 donde se almacenan químicos para la inhibición de corrosión y biosida, su zona estanca impermeable y las zonas aledañas a estas.
	Tanque Oil Storage	Esta área comprende el tanque oil storage, su zona estanca impermeabilizada y las zonas aledañas a esta.
	Área de tanque de combustible y zona de influencia	Esta área comprende los tanques de almacenamiento de diésel (3) no tratado, su zona estanca impermeabilizada y parte de la cancha de almacenamiento de cenizas hasta la cercanía al mar.
	Tuberías de diesel	Esta área comprende la zona ocupada por las tuberías de diésel tratado y no tratado, las cuales transportan el combustible desde la zona de descarga hasta los tanques de almacenamiento, para luego ser distribuido para la operación de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.

Fuente: IISC (Teps Group). Folio 025 (Tabla 3.1) del Registro N° 2487829.

Almacenamiento de sustancias y residuos: Los residuos generados en la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo son almacenados temporalmente en le PAT de la C.T. Ilo 21 que cuenta con loza impermeabilizada, en áreas acondicionadas y clasificadas según sus características de peligrosidad, para posteriormente ser transportados por una EO-RS autorizada para su destino final.

Sistemas de tratamiento (drenajes, pozos sépticos, etc.): El sistema de purga y drenaje de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo conduce el agua residual por gravedad o por bombeo a la planta de tratamiento de aguas residuales existente en la C.T. Ilo 21. En aquellos sistemas en los que el agua puede entrar en contacto con hidrocarburos, existe un proceso previo de separadores de gravedad. El flujo de agua residual hacia la planta de tratamiento existente tiene un régimen intermitente con un valor máximo de 81 m³/d. Las aguas tratadas son utilizadas en actividades de forestación y regadío dentro del terreno de EnerSur.

La central no genera vertimientos directos de efluentes hacia el mar debido a que se aprovecha las instalaciones existentes en la C.T. Ilo 21. Sin embargo, el suministro de agua requerida para su operación (198 m³/h como máximo) incrementa el régimen de funcionamiento de la planta desalinizadora y desmineralizadora existentes en la C.T. Ilo 21.



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"

Zonas de carga y descarga: El abastecimiento de combustible se realizará a partir de buques tanque, para lo cual se empleará las actuales instalaciones del muelle y amarradero de boyas de la C.T. Ilo 21.

La descarga de petróleo se realizará utilizando conexión directa desde el cabezal de descarga de petróleo propio del buque hacia el punto de conexión dispuesto en la plataforma del actual muelle de propiedad del Titular. Para esta conexión se emplea un instrumento de conexión flexible cuyo pedestal está anclado a la estructura de la plataforma del mismo muelle.

A partir del punto de conexión en la plataforma del muelle se extiende una línea para el transporte de petróleo. Esta línea está instalada en la actual estructura del muelle y alcanza al distribuidor de los tanques de almacenamiento ubicado dentro del terreno de la C.T. Ilo 21.

- **Características del entorno.** El Titular señala que adyacente de la C.T. Reserva Fría de Generación – Planta Ilo se encuentra la C.T. Ilo 21 y al frente de las mencionadas centrales se encuentra el Océano Pacífico, la zona es predominantemente desértica o eriaza, y comprende depósitos eólicos sin cobertura vegetal. Además, la central se ubica cerca de la carretera Costanera Sur, en cuyas zonas aledañas no se evidencian poblaciones asentadas o zonas de posibles usos por parte de poblaciones próximas.
- **Información de potenciales sitios contaminados:** La caracterización y ponderación de los focos potenciales se ha realizado tomando en cuenta el siguiente nivel de evidencia: confirmado (4), probable (3), posible (2) y sin evidencia (1). El resultado se muestra a continuación:

Tabla 4: Instalaciones con nivel de evidencia confirmado (4), probable (3), posible (2) y sin evidencia (1).

Instalación	Área de Interés (Foco potencial)	Clasificación según la evidencia
C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo	Black Start	4
	Transformador TG1	4
	Tanque de agua aceitosa 1	3
	Aerocondensador 1	4
	Tanque Oil Storage	4
	Transformador TG2	4
	Tanque de agua aceitosa 2	3
	Aerocondensador 2	4
	Transformador TG3	4
	Tanque de agua aceitosa 3	3
	Aerocondensador 3	4
	Tuberías de diésel	4
	Área de tanque de combustible y zona de influencia	4

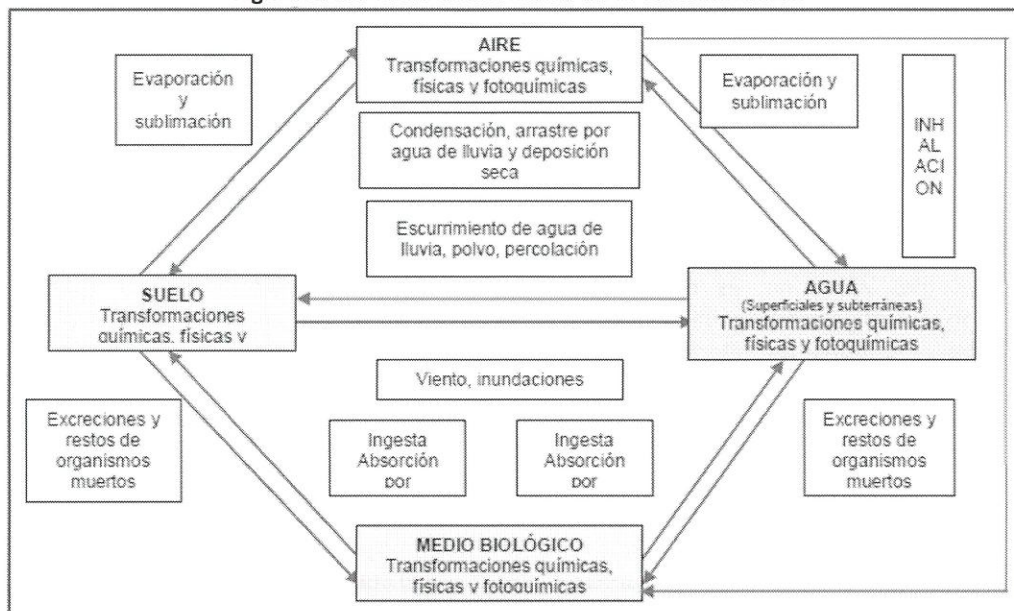
Fuente: IISC (Teps Group). Folio 029 (Tabla 4.2) del Registro N° 2487829.

- **Vías de propagación.** El Titular presentó la siguiente figura donde se muestran las rutas posibles que siguen las sustancias contaminantes en el medioambiente.



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

Figura 1. Las rutas ambientales de la contaminación



Fuente: IISC (I eps Group). Folio 038 (Figura 5.1) del Registro N° 248/829.

• Plan de muestreo de identificación

Tipo de muestreo. Muestreo de identificación.

Distribución de puntos de muestreo. El Titular identificó los puntos de muestreo para determinar la calidad de los suelos considerando los siguientes criterios: áreas donde se realiza el manejo de residuos peligrosos, áreas de abastecimiento de combustibles, zonas de mantenimiento y lavado de vehículos, identificación de equipos que hagan uso de insumos químicos y lubricantes peligrosos, áreas donde se realiza el almacenamiento, transporte, carga y descarga de efluentes, áreas de manejo de materiales e insumos químicos, coloración y olores del suelo, entre otros criterios descritos en el IISC.

En tal sentido, en la Tabla 7.21 del IISC denominada "Resumen de áreas de interés y puntos de muestreo" el Titular precisó las coordenadas de los veintisiete (27) puntos de muestreo de suelo ubicadas dentro de las áreas de potencial interés identificadas, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: Black Start (3 puntos), Transformadores (4 puntos), Tanques de agua aceitosa (3 puntos), Aerocondensadores (3 puntos), Tanque Oil Storage (1 punto), Tuberías diésel (9 puntos), Área de tanque de combustible y zona de influencia (3 puntos) y un (1 punto) de muestra de nivel de fondo.

Asimismo, estos mismos puntos se identifican en el Anexo 7D "Fichas de identificación de áreas de interés, puntos de muestreo" y el Anexo 7E "Mapas de las zonas de estudio, áreas de interés, puntos de muestreo" del IISC.

Parámetros analizados. Los parámetros analizados fueron los establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM que aprobó los ECA para Suelo.

- **Descripción y resultados del muestreo:** Los puntos de muestreo de suelo fueron distribuidos sobre un área de potencial interés de 7,55 ha, para lo cual el Titular realizó veintisiete (27) puntos de muestreo, como se puede advertir en los Anexos 7D y 7E. Según la Tabla N° 5: "Número mínimo de puntos de muestreo para el Muestreo de Identificación" de la Guía para el Muestreo de Suelos



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"

aprobada por la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, le correspondía realizar como mínimo 23 puntos de muestreo para un área de 5 ha y 30 puntos de muestreo para un área de 10 ha; por ello, el Titular hizo el muestreo de un número de puntos proporcionalmente al rango determinado en la Tabla N° 5 por interpolación lineal. En consecuencia, se concluye que el Titular cumplió con realizar los puntos de muestreo, debido a que realizó 27 puntos de muestreo que le correspondía realizar según norma.

De otro lado, cabe indicar que la toma de las muestras y el análisis del suelo fueron realizadas por el laboratorio SGS del Perú S.A.C., acreditados debidamente ante INDECOPI a la fecha de presentación del IISC. Asimismo, es preciso indicar que, como parte del control de calidad analítico correspondiente a las muestras de suelo, se realizaron tres (3) contramuestras, las cuales fueron analizadas por el laboratorio CORPLAB del Perú S.A.C.

- **Análisis e interpretación de resultados.** El Titular presentó el análisis de los resultados de muestreo (folios 068-103), los informes de Ensayo de Monitoreo de Suelo (folios 177-241), fichas de puntos de muestreo que incluyen fotografías (folios 140-172). De la revisión de dicha información se ha verificado que la concentración para los diferentes parámetros evaluados en los veintisiete (27) puntos de muestreo no superan los ECA para Suelo vigentes a la fecha de presentación del IISC correspondiente, conforme se aprecia en los folios del 068 al 103 del IISC.

2.4. RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

En el IISC presentado por el Titular se concluye que no se ha identificado sitios que superen los ECA para Suelo. Por lo tanto, no corresponde pasar a la fase de caracterización ni elaborar el Plan de Descontaminación de Suelos.

III. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

Mediante Informe de evaluación N° 022-2018-MEM/DGAAE./DEAE esta Dirección General formuló cuatro (4) observaciones al IISC presentado por el Titular. No obstante, de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones presentado por el Titular mediante registro N° 2861430 del 10 de octubre de 2018, se concluye que las observaciones formuladas al IISC fueron subsanadas en su totalidad por el Titular, como se aprecia en los acápites: Ubicación del sitio, Descripción de la instalación, Materias primas, insumos químicos, producto, residuos y Procedimientos administrativos del presente informe.

IV. CONCLUSIONES

Luego de la evaluación realizada a la documentación presentada por Engie Energía Perú S.A., se verificó que cumplió con todos los requisitos establecidos en la Guía para la Elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos y Guía de Muestreo de Suelos, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Asimismo, se verificó que la información proporcionada por el OEFA en el Informe N° 136-2018-OEFA/DSEM, concuerda con la información presentada por el Titular en el IISC. En tal sentido, se concluye que en el periodo evaluado no existe afectación a la calidad del suelo de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo.

Por lo tanto, corresponde otorgar la conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la C.T. Reserva Fría de Generación - Planta Ilo, concluyéndose que no requiere proseguir con la Fase de Caracterización de Suelos respecto del área de estudio al no haberse detectado sitios contaminados, dándose así por finalizada la 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 Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

V. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe a Engie Energía Perú S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir el presente Informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo con sus competencias.

Elaborado por:



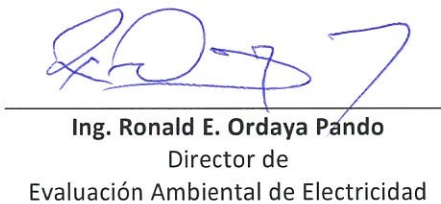
Ing. Efraín Soto Mauricio
CIP N° 114583

Revisado por:



Abog. Giannina Guerra Sáez
CAC N° 9100

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

