



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0026 -2019-MEM/DGAAE

Lima, - 2 MAYO 2019

Vistos, el registro N° 2487810 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 Ilo", y el Informe N° 0102 -2019-MEM/DGAAE-DEAE del 02 de mayo 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° 303-2018-MEM/DGAAE/DGAE del 7 de marzo de 2018 e Informe inicial N° 016-2018-MEM/DGAAE./DEAE del 19 de septiembre de 2018, se verificó que el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Ilo (en adelante, IISC), presentado por el titular mediante Registro N° 2487810, 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° 012-2018-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° 027-2018-MEM/DGAAE./DEAE, las cuales fueron absueltas por el Titular mediante la presentación del Registro N° 2861436 del 10 de octubre de 2018 y del Registro N° 2905803 del 6 de marzo de 2019;

Que, conforme a lo indicado en el Informe N° 0102 -2019-MEM/DGAAE-DEAE del 02 de mayo de 2019, se concluye que el Titular cumplió con subsanar las observaciones formuladas en el Informe de Evaluación N° 027-2018-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 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 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-EM, 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 Ilo” presentado por Engie Energía Perú S.A. de acuerdo a los fundamentos y conclusiones del Informe N° 0102 -2019-MEM/DGAAE-DEAE del 02 de mayo 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 del 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° 0102 -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 Ilo", presentado por ENERSUR S.A. (ahora Engie Energía Perú S.A.).

Referencia : Registro N° 2487810
(2521584, 2767179, 2796174, I-6080-2019/2841892, 2861436, 2905803)

Fecha : - 2 MAYO 2019

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

I. ANTECEDENTES

- El 18 de junio de 1998, mediante Resolución Directoral N° 024-98-EM/DGE, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas aprobó el Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para el Proyecto C.T. Ilo.
- El 4 de setiembre de 2013, con Oficio N° 2477-2013-MEM/AEE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos aprobó el Informe Técnico Sustentatorio para la Nueva Caldera de Vapor Auxiliar de la C.T. Ilo.
- El 20 de noviembre de 2013, con Resolución Directoral N° 341-2013-MEM/AEE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos aprobó el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la C.T. Ilo, para su adecuación a la Cuarta Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 001-2010-AG que aprobó el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
- El 22 de noviembre de 2013, mediante Resolución Directoral N° 349-2013 MEM/AEE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos aprobó el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la C.T. Ilo, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM que aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- El 9 de abril del 2015, con Registro N° 2487810, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la C.T. Ilo (en adelante, IISC) para su respectiva evaluación.
- El 24 de julio de 2015, mediante Registro N° 2521584, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos información complementaria al Registro N° 2487810.
- El 6 de diciembre de 2017, con Registro N° 2767179, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos información complementaria a la presentada con Registro N° 2487810.
- El 7 de marzo de 2018, con Auto Directoral N° 183-2018-MEM-DGAAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos comunicó al Titular las observaciones formuladas en el Informe Inicial N° 303-2018-MEM/DGAAE/DGAE relacionado al IISC de la C.T. Ilo.





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

- El 16 marzo de 2018, con Registro N° 2796174, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos información aclaratoria con relación a las observaciones formuladas en el Informe Inicial N° 303-2018-MEM/DGAAE/DGAE.
- El 26 de junio del 2018, mediante Oficio N° 247-2018-MEM/DGAAE/DGAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas solicitó al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA) información sobre los resultados de las acciones de supervisión y fiscalización ambiental realizadas en la C.T. Ilo.
- El 3 de agosto del 2018, con Registro N° 2841892 (I-6080-2019), el OEFA presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, ahora Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad¹ del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGAAE), 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. Ilo.
- El 19 de setiembre del 2018, mediante Informe Inicial N° 016-2018-MEM/DGAAE./DEAE, la DGAAE verificó que el IISC de la C.T. Ilo cumplió los requisitos mínimos de admisibilidad establecidos en la normativa aplicable, y dispuso se continúe con el trámite de evaluación respectivo.
- El 21 de setiembre de 2018, con Auto Directoral N° 012-2018-MEM-DGAAE., la DGAAE comunicó al Titular las observaciones formuladas en el Informe de Evaluación N° 027-2018-MEM/DGAAE./DEAE relacionado al IISC de la C.T. Ilo.
- El 10 octubre de 2018, mediante Registro N° 2861436, el Titular presentó a la DGAAE el levantamiento de las observaciones indicadas en el Informe de Evaluación N° 027-2018-MEM/DGAAE./DEAE.
- El 6 marzo de 2019, con Registro N° 2905803, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria a la presentada mediante Registro N° 2861436.

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:** El Titular cuenta con autorización para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica de la C.T. Ilo, con una capacidad instalada de 238,89 MW, otorgada por el Ministerio de Energía y Minas mediante Resolución Ministerial N° 571-2012-MEM/DM, publicada el 18 de enero de 2013.
- **Datos de la empresa que elaboró el IISC:**

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

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.





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

- **Objetivo:** Identificar la posible afección o no de los suelos del área de emplazamiento y área de influencia de la C.T. Ilo, a través de la evaluación preliminar, la cual comprende la investigación histórica y el levantamiento técnico; 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. Ilo se ubica en Punta Tablones s/n – fundición Southern Peru, en el distrito de Pacocha, provincia de Ilo, departamento de Moquegua. En la siguiente tabla se puede observar una coordenada representativa C.T. Ilo²:

Tabla 1: Coordenadas de ubicación de la C.T. Ilo

Punto	Coordenadas UTM – WGS 84 Zona 19 K)	
	Este	Norte
C.T. Ilo	249300	8063586

Fuente: IISC (EnerSur). Folio 003 del Registro N° 2861436.

En el anexo 7B “Plano de ubicación” del IISC se muestra la ubicación de la C.T. Ilo.

- **Descripción de la instalación:** Las actividades que se desarrollan en la C.T. Ilo³ son las siguientes:

Generación de Energía Eléctrica.

La C.T. Ilo cuenta con cuatro calderas de fuego directo diseñadas para quemar Petróleo industrial 500. El vapor generado en las calderas se colecta en un cabezal común que a su vez alimenta a los cuatro turbogeneradores (turbinas a vapor con sus respectivos generadores eléctricos). Después de pasar a través de las turbinas, el vapor es condensado en su respectivo condensador ubicado dentro del edificio de la Planta de Fuerza (C.T. Ilo). El condensado obtenido se precalienta y se recircula al sistema de alimentación de los calderos con el fin de reabastecerlos. Finalmente, los 4 condensadores son enfriados con agua de mar proveniente de la bocatoma (poza de captación de agua de mar).

El resto de los equipos adicionales de generación eléctrica queman combustible diésel B5, entre los cuales se encuentran: el grupo generador diésel CAT-Kato, la turbina a gas 1 y la turbina a gas 2.

Para transmitir la energía eléctrica generada hasta los centros de consumo, la C.T. Ilo cuenta con una subestación formada por interruptores, transformadores y barras de distribución. Así, se eleva el nivel de tensión desde 13,8 kV (tensión de generación) hasta 138 kV, para transmitir la energía eléctrica hacia las minas de Cuajone y Toquepala, Refinería de Ilo, Fundición de Ilo, así como al SEIN. Cabe señalar que la subestación y los sistemas de transmisión son de propiedad de Southern Perú Copper Corporation (SPCC).

Captación y Transporte de Agua de Mar.

La C.T. Ilo emplea agua de mar como agua de enfriamiento, para lo cual se cuenta con una instalación de captación de agua con 6 bombas de 87 055 l/min de capacidad nominal cada una, las cuales operan alternativamente, de acuerdo a la generación de energía del momento.



² La Tabla 1 “Coordenadas de ubicación de la C.T. Ilo” fue presentada por el Titular mediante Registro N° 2861436, folio 003, con la finalidad de acreditar la subsanación de la observación 1 formulada en el Informe de Evaluación N° 027-2018-MEM/DGAAE./DEAE.

³ La descripción de las operaciones realizadas en C.T. Ilo fue presentada por el Titular mediante Registro N° 2861436, folios 004, 005 y 006, con la finalidad de acreditar la subsanación de la observación 2 formulada en el Informe de Evaluación N° 027-2018-MEM/DGAAE./DEAE.



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

El agua de mar sirve para dos propósitos fundamentales: a) producción de agua dulce (desalinizada o destilada) para procesos industriales y para abastecimiento de agua potable; y b) abastecimiento de agua de enfriamiento para la condensación de vapor y otros propósitos de enfriamiento en procesos industriales.

Desalinización de Agua de Mar y Transporte de Agua Dulce

Una parte del agua de mar es conducida hacia dos plantas desalinizadoras para producir agua dulce (desalinizada o destilado) la misma que es conducida a un tanque de almacenamiento. Parte del agua desalinizada pasa a través de un desmineralizador por intercambio iónico, con el fin de obtener agua desmineralizada, el cual luego es almacenada en tanques para su posterior utilización como agua de reposición de los circuitos cerrados de los sistemas de vapor y agua de enfriamiento de rodajes. Otra parte del agua desalinizada es tratada para ser distribuida en la red de agua potable de la C.T. Ilo y la fundición de Ilo de propiedad de Southern Perú Copper Corporation.

- **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 tabla:

Tabla 2: Materia prima, actividades, producto, subproducto y residuos⁴

Insumos	Materia prima	Actividades	Sub Producto y Producto	Residuos
Químicos	Agua de mar	Desalinización de agua	Agua de mar desalinizada	Recipientes y trapos impregnados con residuos peligrosos
Químicos	Agua de mar	Desmineralización de agua	Agua desmineralizada	Recipientes y trapos impregnados con residuos peligrosos
-	Agua de mar	Enfriamiento	Efluente (Salmuera)	Es descargada al mar*
Químicos y combustibles	-	Combustión en calderas	Generación de vapor y energía eléctrica	Residuos contaminados con químicos
Combustibles	-	Descarga y almacenamiento de combustibles	-	Recipientes y trapo contaminados con hidrocarburos
Baterías	-	Mantenimiento de equipos ⁵ , maquinaria y vehículos	Energía eléctrica	Baterías usadas
Filtros de Aire	-		Aire filtrado	Filtros de aire contaminados con grasas, aceites y/o químicos
Cilindros de Plástico	-		-	Cilindros de Plástico usados
Botellas de plástico	-		-	Botellas de plástico usadas

⁴ La información contenida en la Tabla “Materias primas, insumos químicos, producto, subproducto y residuos” fue presentada por el Titular mediante Registro N° 2861436, folio 006, en virtud a la observación 3 formulada en el Informe de evaluación N° 027-2018-MEM/DGAAE./DEAE, con la cual acreditó su subsanación.

⁵ Incluido un (01) Grupo motor – Generador Cat Kato de 3.3 MW de capacidad nominal, el cual utiliza combustible diésel 2 para la generación de energía eléctrica.



“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
Filtros metálicos	-		-	Filtros metálicos usados
Pintura	-		-	Latas de pintura vacías
Fierros	-		-	Chatarra metálica
Tierra	-		-	Tierra Contaminada con Hidrocarburo, de ser el caso
Trapos y paños	-		-	Trapos y Paños Contaminados con Hidrocarburo
Lana mineral	-		-	Lana mineral usada
Madera	-		-	Madera usada
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
Papel higiénico, papeles en general, jabones, detergentes, otros	-	Cuartería	-	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 006 (Tabla 1) del Registro N° 2861436.

* Información complementaria obtenida del Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la C.T. Ilo. La salmuera, producto del proceso de desalinización, es drenada, medida y conducida al punto de descarga de efluente denominado Pfi-2, para su descarga al mar.

- **Sitios de disposición y descarga:** En este punto el Titular describió las actividades de disposición y descarga relacionadas a la operación de la C.T. 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. Ilo cuenta con una zona de almacenamiento intermedio de residuos, que reciben directamente los residuos generados por la fuente, utilizando contenedores para su almacenamiento. Posteriormente, son evacuados hacia el almacén central de residuos peligrosos, de manera diferenciada en función del tipo de residuo, de acuerdo a la clasificación adoptada. Para luego ser transportados para su disposición final.

Efluentes líquidos: Durante las operaciones de la C.T. Ilo se producen dos efluentes que son descargados al mar, los cuales son monitoreados mensualmente.

El efluente denominado Pf-i-2 descarga a un canal abierto de concreto que periódicamente recibe agua derivada desde la cámara de descarga 1 (agua proveniente de purgas de calderos, los drenajes de piso y agua tratada proveniente de los pozos sépticos); y, el efluente denominado Pf-i-4 descarga aguas empleadas en el proceso de enfriamiento. Conjuntamente con este efluente, se incluye la descarga de salmueras generadas en el proceso de desalinización. Cabe indicar que los efluentes son monitoreados mensualmente y estos cumplen con los límites máximos permisibles exigidos para el sector y los resultados se presentan en el Informe de Gestión Ambiental de la C.T. Ilo.

- **Informes de monitoreo dirigido a otras autoridades:** El Titular ha presentado los monitoreos ambientales de manera trimestral desde el año 2011 hasta el 2015 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. Ilo cuenta con los Instrumentos de Gestión Ambiental citados en el ítem "Antecedentes" del presente informe. Respecto a estudios especiales relacionados a esta instalación, no han sido presentados.
- **Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio⁶:** La C.T. Ilo no cuenta con procedimientos administrativos sancionadores en relación a sitios contaminados o componentes ambientales relacionados. 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. Ilo. De otro lado, el Titular hizo mención a las autorizaciones con las que cuenta para desarrollar su actividad de generación.

2.2. INFORMACIÓN DEL SITIO

- **Uso actual del suelo:** El Titular tomó como base la clasificación de la Unión Geográfica Internacional (UGI), que clasifica al suelo donde se ubica la C.T. 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. Ilo no tuvieron uso previo, dado que se encuentran en zonas eriazas e improductivas de baja precipitación, conformado por planicies formadas por materiales eólicos en la zona costera, carentes de vegetación debido a las bajas precipitaciones.
- **Características generales del sitio**
Geológicas: La C.T. Ilo se encuentra sobre suelos derivados de material aluvial (principalmente arenas y gravas, con algo de limo) que cubren el lecho de roca volcánica. Típicamente el perfil del suelo consiste de roca, fragmentos de roca, caliche, limo, arcillas, y arena. Los suelos coluviales y los

⁶ En virtud a la observación 4 formulada en el Informe de evaluación N° 027-2018-MEM/DGAAE./DEAE, mediante Registro N° 2861436 (folio 008), el Titular presentó la información complementaria relacionada a los procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio, con lo cual acreditó la subsanación de dicha observación.



suelos eólicos son depositados en bajíos y en la llanura costera en la base de las colinas al Este de la Central.

Fragmentos de roca que proporcionan protección contra la erosión del viento son comunes en las cimas de los cerros sobre las instalaciones. Los suelos superficiales tienen poco contenido de materia orgánica y no son apropiados para la agricultura o forestación (suelos Clase VII). Más cerca a la costa, el perfil del suelo está compuesto por fragmentos variados de conchuela que proporcionan capacidad de neutralización.

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. Ilo es el Océano Pacífico.

Topográficas: La Central está ubicada en las Pampas al pie de colinas que llegan hasta la Pampas de Las Zorras. La parte principal de la Central se encuentra a una altura de casi 10 msnm y aproximadamente 75 m al Este del litoral del Océano Pacífico.

Clima: La C.T. 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 14 y 28 °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 Suroeste, desde el Océano Pacífico, con velocidades entre 6 a 29 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. La cobertura vegetal es escasa, debido al clima extremadamente árido de la zona y a la ausencia de lluvias.

2.3. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

- **Información de fuentes potenciales de contaminación**

Fuentes históricas: La C.T. Ilo, fue levantada sobre terreno erizado sin uso e improductivo, conformado por planicies de materiales eólicos en la zona costera de afloramientos rocosos sin vegetación, debido a las condiciones climáticas de bajas precipitaciones.

Fuentes actuales: El Titular en el IISC describió las siguientes fuentes potenciales: Almacén de residuos peligrosos; Zona de caldero 1, 2, 3 y pozo séptico; Zona de tanque de diésel 1; Zona de separador de petróleo del agua; Transformador IT3; Transformador IT4; Transformador IT5; Transformador IT6; Zona de tanque de diésel 2; Zona de tanque de diésel 3 y grupo generador diésel CAT-Kato⁷.

Fugas o derrames: El Titular indicó en el IISC que, durante el recorrido de las labores de muestreo de suelos, no observaron fugas o derrames visibles que pudieran afectar el suelo.

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-

⁷ Descrito en el folio 004, del registro N° 2861436.



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

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.

Zonas de tanques de combustible, insumos químicos, calderas y transformadores, etc.

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

Instalación Principal	Área de interés	Descripción del área
C.T. Ilo	Zona de tanque de diésel 1	Esta área comprende al tanque de almacenamiento de diésel, su zona estanca impermeable, las áreas aledañas a este y la proyección de esta infraestructura en dirección a la playa.
	Zona de tanque de diésel 2	Esta área comprende al tanque diario de Residual 500, su zona estanca impermeable, las áreas aledañas a este y la proyección de esta infraestructura en dirección a la playa.
	Zona de tanque de diésel 3	Esta área comprende al tanque de almacenamiento de diésel (Petróleo industrial PI-500), su zona estanca impermeable, las áreas aledañas a este y la proyección de esta infraestructura en dirección a la playa.
	Zona de caldera 1, 2, 3 y pozo séptico	Esta área comprende, la zona este de la central Termoeléctrica Ilo, e incluye las áreas ocupadas por las calderas 1, 2 y 3, además del pozo colector de drenajes, el desarenador 3 y 4, la planta de hidrógeno, la planta desmineralizadora, tanque de condensación, cuarto de lubricación, bodega, archivos, nuevo taller electrónico, nuevo tanque de agua, así como las áreas aledañas a estas instalaciones.
	Zona de separador de petróleo del agua	Esta área comprende la infraestructura del separador de petróleo del agua, donde se realiza el centrifugado del petróleo
	Transformador IT3	Comprende el área ocupada por el transformador IT3, su zona estanca impermeable y las áreas aledañas al perímetro de esta, donde se podrían realizar actividades de mantenimiento.
	Transformador IT4	Comprende el área ocupada por el transformador IT4, su zona estanca impermeable y las áreas aledañas al perímetro de esta, donde se podrían realizar actividades de mantenimiento.
	Transformador IT5	Comprende el área ocupada por el transformador IT5, su zona estanca impermeable y las áreas aledañas al perímetro de esta, donde se podrían realizar actividades de mantenimiento.
	Transformador IT6	Comprende el área ocupada por el transformador IT6, su zona estanca impermeable y las áreas aledañas al perímetro de esta, donde se podrían realizar actividades de mantenimiento.

Fuente: IISC (Teps Group). Folio 014 (Tabla 3.1) del Registro N° 2487810.

Almacenamiento de sustancias y residuos:

Tabla 4: Áreas de almacenamiento de sustancias, residuos, etc.

Instalación Principal	Área de interés	Descripción del área
C.T. Ilo	Almacén de residuos peligrosos	Esta área comprende el almacén temporal de residuos peligrosos que cuenta con losa impermeable, donde se realiza el almacenamiento de residuos peligrosos (aceites usados, recipientes usados, disolventes, pilas, baterías, etc.) y las zonas aledañas a esta instalación.

Fuente: IISC (Teps Group). Folio 015 (Tabla 3.2) del Registro N° 2487810.





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

Sistemas de tratamiento (drenajes, pozos sépticos, etc.)

Tabla 5: Drenajes, pozos sépticos, etc.

Instalación Principal	Área de interés	Descripción del área
C.T. Ilo	Zona de caldero 1, 2, 3 y pozo séptico	Esta área comprende, además de otras instalaciones el pozo colector de drenajes.

Fuente: IISC (Teps Group). Folio 015 (Tabla 3.3) del Registro N° 2487810.

Zonas de carga y descarga

Tabla 6: Zonas de carga y descarga

Instalación Principal	Área de interés	Descripción del área
C.T. Ilo	Almacén de residuos peligrosos	Esta área comprende el almacén temporal de residuos peligrosos que cuenta con losa impermeable, donde se realiza el almacenamiento de residuos peligrosos (aceites usados, recipientes usados, disolventes, pilas, baterías, etc.) y las zonas aledañas a esta instalación.
	Zona de tanque de diésel 1	Esta área comprende al tanque de almacenamiento de diésel, su zona estanca impermeable, las áreas aledañas a este, donde se realiza la carga y descarga del combustible diésel.
	Zona de tanque de diésel 2	Esta área comprende al tanque diario de Residual 500, su zona estanca impermeable y las áreas aledañas a este, donde se realiza la carga y descarga del combustible.
	Zona de tanque de diésel 3	Esta área comprende al tanque de almacenamiento de diésel (Petróleo industrial PI-500), su zona estanca impermeable y las áreas aledañas a este, donde se realiza la carga y descarga del combustible diésel.

Fuente: IISC (Teps Group). Folio 016 (Tabla 3.4) del Registro N° 2487810.

Áreas sin uso específico: El Titular manifestó que no identificó áreas con evidencia de contaminación que estén asociadas a las actividades de la C.T. Ilo.

- **Características del entorno.** El Titular señala que la C.T. Ilo está próxima a las instalaciones de la Planta de Procesamiento de la Compañía Southern Perú, donde se realiza la fundición y refinación de diferentes metales. En el proceso de refinamiento también se obtiene plata refinada, oro refinado y selenio de grado comercial.
- **Información de potenciales sitios contaminados:** La caracterización y ponderación de los focos potenciales se ha realizado tomando en cuenta el nivel de evidencia: confirmado (4), probable (3), posible (2) y sin evidencia (1). El resultado se muestra a continuación:

Tabla 7: 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. Ilo	Almacén de residuos peligrosos	4
	Zona de caldero 1, 2, 3 y pozo séptico	4
	Zona de tanque de diésel 1	4
	Zona de separador de petróleo del agua	4
	Transformador IT3	4
	Transformador IT4	4
	Transformador IT5	4
	Transformador IT6	4
	Zona de tanque de diésel 2	4
	Zona de tanque de diésel 3	4

Fuente: IISC (Teps Group). Folio 018 (Tabla 4.2) del Registro N° 2487810.



- **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: Identificación de accidentes e incidentes ambientales relacionados con el manejo de residuos; topografía; materiales e insumos peligrosos; identificación de áreas donde se realizar el manejo de residuos (almacenamiento, transporte, carga y descarga); identificación de áreas donde se realiza el manejo de materiales peligrosos (almacenamiento, transporte, carga y descarga); identificación de áreas de abastecimiento de combustible; identificación de zonas de mantenimiento y lavado de vehículos; identificación de equipos que hagan uso insumos de químico y lubricantes peligrosos; identificación de zonas con sistemas de tratamiento de aguas servidas (PTAR, pozos séptico y de percolación); identificación de posibles zonas contaminadas por descarga (efluentes), goteo o derrames de sustancias.

En tal sentido, en la Tabla 7.2⁸ (Registro N° 2905803) del IISC denominada “Resumen de áreas de interés y puntos de muestreo” el Titular precisó las coordenadas de los veintitrés (23) puntos de muestreo de suelo ubicadas dentro de las áreas de potencial interés identificadas, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: Almacén de residuos peligrosos (2 puntos), zona de caldero 1, 2, 3 y pozo séptico (9 punto), zona de tanque de diésel 1 (2 puntos), zona de separador de petróleo del agua (1 punto), transformador IT3 (1 punto), transformador IT4 (1 punto), transformador IT5 (1 punto), transformador IT6 (1 punto), zona de tanque diario R-500⁹ (2 puntos), zona de tanque 3 de petróleo industrial PI-500 (1 punto), zona de tanque 4 de petróleo industrial PI-500 (1 punto), zona de tanque 5A diésel B5 (1 punto), y un (1 punto) de muestra de nivel de fondo¹⁰.

Asimismo, estos mismos puntos se identifican en el Anexo 7A y Anexo 1 “Plano de Áreas de interés y puntos de muestreo Ilo” (registro N° 2767179).

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:** De acuerdo a la Tabla N° 5: “Número mínimo de puntos de muestreo para el Muestreo de Identificación” de la Guía para el Muestreo de Suelos aprobada por la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, se debe tomar como mínimo veintiún (21) puntos de muestreo cuando se identifica un área de 4 ha. En el presente caso, el Titular distribuyó los puntos de muestreo de suelo sobre un área de potencial interés de 3,23 ha, para lo cual realizó la toma de veintitrés (23) puntos de muestreo como se puede advertir en el Anexo 7D (Registro N° 2487810), anexo 7C (registro N° 2767179), anexo 8A (registro N° 2905803). En tal sentido, se concluye que el Titular cumplió con realizar el muestreo de suelos e incluso tomó más puntos de lo que le correspondía realizar, según la Tabla N° 5 de la referida Guía.

⁸ Esta información actualiza la data contenida en la Tabla N° 7.18 del IISC presentado con Registro N° 2487810, así como la contenida en la Tabla N° 7.7 del Informe Complementario presentado con Registro N° 2767179.

⁹ Respecto al punto muestreado “CTI1-CS-20”, es pertinente mencionar que este punto se ubica al suroeste del tanque de diésel 2 de la empresa Southern Perú, donde dicha empresa opera dicho tanque de combustible de Diesel 2. Por consiguiente, al advertir Engie Energía Perú S.A. que esa instalación que no es de su propiedad, procedió a tomar otro nuevo punto de muestreo a fin de cumplir con los requisitos mínimos de muestreo establecidos en la Guía de Muestreo para Suelo aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Este nuevo punto se denominó “MD-CSU-01-I” y se ubica en las coordenadas (WGS84) 249346 Este, 8063364 Norte, área donde el Titular sí tiene influencia por la actividad que desarrolla. En virtud a lo indicado, para efectos de la evaluación realizada al IISC presentado por Engie Energía Perú S.A., no se considerará el punto erróneamente muestreado “CTI1-CS-20”, al ubicarse en una instalación que pertenece a una empresa que desarrolla actividades de minería.

¹⁰ Tabla N° 7.18 del IISC presentado con Registro N° 2487810.





De otro lado, 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 dos (2) 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 007-043 del registro N° 2521584), los informes de Ensayo de Monitoreo de Suelo (folios 082-145 del registro N° 2521584) y fichas de puntos de muestreo que incluyen fotografías (folios 066-093 del registro N° 2487810). Asimismo, se han presentado los resultados de los nuevos puntos de muestreo (folios 12-89 del registro N° 2905803). De la revisión de dicha información se ha verificado que la concentración para los diferentes parámetros evaluados en los veintitrés (23) puntos de muestreo¹¹ no superan los ECA para Suelo vigentes a la fecha de presentación del IISC correspondiente.

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° 027-2018-MEM/DGAAE./DEAE esta Dirección General formuló cinco (5) observaciones al IISC presentado por el Titular. No obstante, de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones presentado por el Titular, mediante Registro N° 2861436 de fecha 10 de octubre de 2018 y el registro N° 2905803 de fecha 6 de marzo de 2019, 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; Materias primas, insumos químicos, producto, residuos; procedimientos administrativos y resultado del informe de identificación 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 se ha identificado la afectación a la calidad del suelo en la C.T. Ilo.

Por lo tanto, corresponde otorgar la conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la “Central Termoeléctrica Ilo”, 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 así por finalizada la evaluación.

¹¹ Conforme a lo indicado en la nota a pie precedente, la consultora tomó la muestra “CT11-CS-20” de forma errónea, toda vez que dicha zona se ubica al suroeste del tanque de diésel 2 de la empresa Southern Perú (coordenadas WGS 84 249298 E: 8063364 N). En tal sentido, si bien se detectó que el parámetro Fracción de Hidrocarburos F2 (5766 mg/kg) superó en 15,32% el valor establecido en el ECA-Suelo, Categoría; Comercial/Industrial/Extractivos (5000 mg/kg), no se puede considerar la muestra tomada ni sus resultados debido a que la zona muestreada por error no es propiedad de Engie Energía Perú S.A. No obstante, es recomendable informar el hecho advertido al OEFA a fin de que realice la evaluación correspondiente.



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 de acuerdo a 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

