



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 0070-2023-MINEM/DGAAE

Lima, 08 de mayo de 2023

Vistos, el Registro N° 2565773 (I-19251-2019) del 31 diciembre de 2015 presentado por Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A., mediante el cual solicitó la evaluación del “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Taparachi”, ubicada en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno; y, el Informe N° 0367-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 08 de mayo de 2023.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM¹, establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del Minem señalan las funciones de la DGAAE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del Minem señala que la DGAAE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

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

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

¹ Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

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

Que, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante 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 Suelos, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;

Que, mientras no se apruebe la regulación específica a la que se refiere la Primera Disposición Complementaria Final de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, la DGAAE continuará con el trámite de los procedimientos en curso sobre la evaluación de los IISC bajo la norma vigente al momento de presentación del referido instrumento, es decir, los Decretos Supremo N° 002-2013-MINAM y N° 002-2014-MINAM, así como la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM;

Que, el artículo 5 del Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM dispone que los resultados de la fase de identificación serán sistematizados y estructurados en el IISC;

Que, mediante Registro N° 2565773 (I-19251-2019) del 31 diciembre de 2015, Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A. (en adelante, el Titular) presentó a la DGAAE, el Informe de Sitios Contaminados (en adelante, IISC) de la Central Termoeléctrica Taparachi (en adelante, el Proyecto) para su evaluación;

Que, en el Informe N° 0367-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 08 de mayo de 2023, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas al IISC del Proyecto, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 2998902 del 28 de noviembre de 2019, que presentó a la DGAAE, para subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0499-2019-MINEM/DGAAE-DEAE y comunicadas mediante el Auto Directoral N° 0410-2019-MINEM/DGAAE-MINEM/DGAAE;

Que, el objetivo del IISC es identificar las fuentes potenciales que puedan generar desvíos ambientales sobre el componente suelo en la Central Termoeléctrica Taparachi; y conforme se aprecia en el Informe N° 0367-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 08 de mayo de 2023, el Titular cumplió con subsanar la totalidad de las observaciones exigidas por las normas ambientales correspondientes; en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar el referido IISC;

Que, asimismo, se verificó que respecto a la concentración de los parámetros evaluados en los puntos muestreados de suelos del Área de Potencial Interés de la Central Termoeléctrica Taparachi, solo el Benceno, 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; no obstante, el Titular señaló que si bien el límite de detección del método analítico utilizado supera el umbral establecido por el ECA, en aplicación de los lineamientos y criterios para la elaboración de los Estudios de Evaluación de Riesgo a la Salud y el Ambiente (ERSA) del Ministerio del Ambiente, la concentración máxima probable de benceno aplicable para la estimación del UCL95 y posterior determinación de un CP, se encontraría por debajo del umbral que estableció el ECA para suelo de uso industrial/extractivo;

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 IISC del Proyecto;

De conformidad con 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 sus modificatorias y la Resolución Ministerial ° 085-2014-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- OTORGAR CONFORMIDAD al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados del Central Termoeléctrica Taparachi”, presentado por Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A., ubicada en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno; de conformidad con el Informe N° 0367-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 08 de mayo de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Remitir a Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A. 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 de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a 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 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/05/08 14:52:33-0500

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

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA
Cynthia Giuliana FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2023/05/08 14:34:40-0500



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 unidad, la paz y el desarrollo”

INFORME N° 0367-2023-MINEM/DGAAE-DEAE

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

Asunto : Informe final de evaluación del “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Taparachi”, presentado por la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A.

Referencia : Registro N° 2565773 (I-19251-2019)
(2575990/I-19265-2019, 2812284, 2998902)

Fecha : San Borja, 08 de mayo del 2023

Nos dirigimos a usted, en relación con los registros de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

Registro N° 2565773 (I-19251-2019) del 31 diciembre de 2015, la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A., (en adelante, el Titular) presentó ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, ahora Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad¹ del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), el “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Taparachi”, para su respectiva evaluación.

Registro N° 2575990 (I-19265-2019) del 4 de febrero de 2016, el Titular presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos información complementaria al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Taparachi”, para su respectiva evaluación.

Oficio N° 163-2018-MEM/DGAAE/DGAE del 18 de abril de 2018, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos solicitó al Titular información sobre la potencia instalada e instrumento de gestión ambiental con el que se aprobó el proyecto Central Termoeléctrica Taparachi.

Registro N° 2812284 del 10 de mayo de 2018, el Titular presentó la información solicitada referente al proyecto Central Termoeléctrica Taparachi de 6.60 MW de potencia instalada, dicha central se encuentra inoperativa desde las 00:00 horas del 1 de enero de 2017².

Informe Inicial N° 954-2018-MEM/DGAAE/DGAE del 7 de agosto de 2018, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos verificó que el “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Taparachi”, cumple con los requisitos mínimos para dar inicio a la evaluación del referido informe.

Auto Directoral N° 0410-2019-MINEM/DGAAE del 12 de noviembre de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Minem comunicó al Titular las

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.

² El Titular adjuntó copia de la carta COES/D/DP-1342-2016 del 27 de diciembre de 2016, en la cual la Dirección de Planificación de Transmisión del COES aprueba la Conclusión de la Operación Comercial de la Central Termoeléctrica Taparachi a partir de las 0:00 horas del 1 de enero de 2017.



observaciones formuladas en el Informe N° 0499-2019-MINEM/DGAAE-DEAE relacionado al Informe de Identificación de Sitios Contaminados (en adelante, IISC) de la Central Termoeléctrica Taparachi.

Registro N° 2998902 del 28 de noviembre de 2019, el Titular presentó a la DGAAE, un CD conteniendo la versión digital del levantamiento de observaciones señaladas en el Informe N° 0499-2019-MINEM/DGAAE-DEAE.

II. MARCO NORMATIVO APLICABLE

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

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

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

En ese sentido, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante 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 Suelos, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Por lo que, mientras no se apruebe la regulación específica a la que se refiere la Primera Disposición Complementaria Final de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, la DGAAE continuará con el trámite de los procedimientos en curso sobre la evaluación de los IISC bajo la norma vigente al momento de presentación del referido instrumento, es decir, los Decretos Supremo N° 002-2013-MINAM y N° 002-2014-MINAM, así como la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Finalmente, el artículo 5 del Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM dispone que los resultados de la fase de identificación serán sistematizados y estructurados en el IISC.

III. DEL INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

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

3.1 Datos generales

- **Datos del Titular**

Razón Social: Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A.

**Registro Único del Contribuyente (RUC):** 20262221335**Dirección:** Av. Floral N° 245, Barrio Bellavista, Puno, Puno, Puno.

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

Razón Social: MINPETEL S.A.**Registro Único del Contribuyente (RUC):** 20254874273**Dirección:** Av. Salaverry N° 2415, Dpto. 201, San Isidro, Lima, Lima.**3.2 Objetivo**

Identificar las fuentes potenciales que puedan generar desvíos ambientales sobre el componente suelo en la Central Termoeléctrica Taparachi (en adelante, C.T. Taparachi), a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa.

3.3 Información del sitio

- **Títulos de propiedad, contratos de arrendamiento, concesiones u otros.** El Titular indicó que el área total del predio donde se encuentra la C.T. Taparachi tiene una extensión de 9125 m², de los cuales 2895,85 m² corresponden a área construida. Asimismo, aclaró que en el año 2014 el área del predio se subdivide en dos (2) lotes, tal como se detalla a continuación³:
 - Partida Registral 11126529, Lote 1 corresponde a San Gabán S.A. 8532,86 m².
 - Partida Registral 11126530, Lote 2 corresponde a Electro Puno S.A.C. 1447,14 m².
- **Ubicación.** La C.T. Taparachi se ubica en el parque industrial de la ciudad de Juliaca, a la altura del km 1,5 de la carretera Juliaca – Puno, distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno. En el siguiente cuadro, se presentan las coordenadas de ubicación de la C.T. Taparachi:

Cuadro N° 1. Localización de la C.T. Taparachi⁴

Planta	Coordenadas WGS84 Zona 19L	
	Este	Norte
C.T. Taparachi	379 328*	8 284 946*
	379 421	8 284 989
	379 460	8 284 897
	379 369	8 284 857

*Coordenadas ajustadas de acuerdo al mapa de ubicación que presentó el Titular y al software Google Earth.

Fuente: Folio 1 del Registro N° 2998902 (versión digital)

En la siguiente imagen se presenta la ubicación de las zonas de la C.T. Taparachi que han sido consideradas en el IISC:

³ Véase Levantamiento de Observaciones, folios 15 y 27 al 29 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 3.

⁴ Véase Levantamiento de Observaciones, folio 1 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 1.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Imagen N° 1



Fuente: Elaboración DGAAE-Minern

- **Uso actual e histórico del suelo.** En el siguiente cuadro el Titular precisó los eventos históricos más importantes que sustentan el uso histórico del suelo donde se encuentran las instalaciones de la central termoeléctrica:

Cuadro N° 2. Eventos importantes históricos⁵

Año	Evento	Documento de referencia
1973	Se construye la central termoeléctrica, cuyo propietario inicial fue la empresa Electro Perú S.A.	Testimonio N° 2706-1997
1997 (notariado) 1995 (acuerdo interno)	La empresa Electro Sur Este S.A.A. cede la administración a la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A.	Testimonio N° 2706-1997
1995-2000	La empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. administra la C.T. Taparachi.	Informe Legal N° 064-2016-ALSD
2000	La empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A cede la administración a la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A.	Informe Legal N° 064-2016-ALSD
2014	El área del predio se subdivide en dos lotes correspondientes a dos empresas Electro Puno S.A.C. y San Gabán S.A.	Partidas Registrales 11126529 y 11126530
2017	La central termoeléctrica Taparachi establece el fin de la operación comercial debido a los años de servicio, la obsolescencia tecnológica y el ciclo de vida de los activos de Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A.	Carta COES/D/DP-1342-2016 (27.12.16)

Fuente: Folio 2 del Registro N° 2998902 (versión digital)

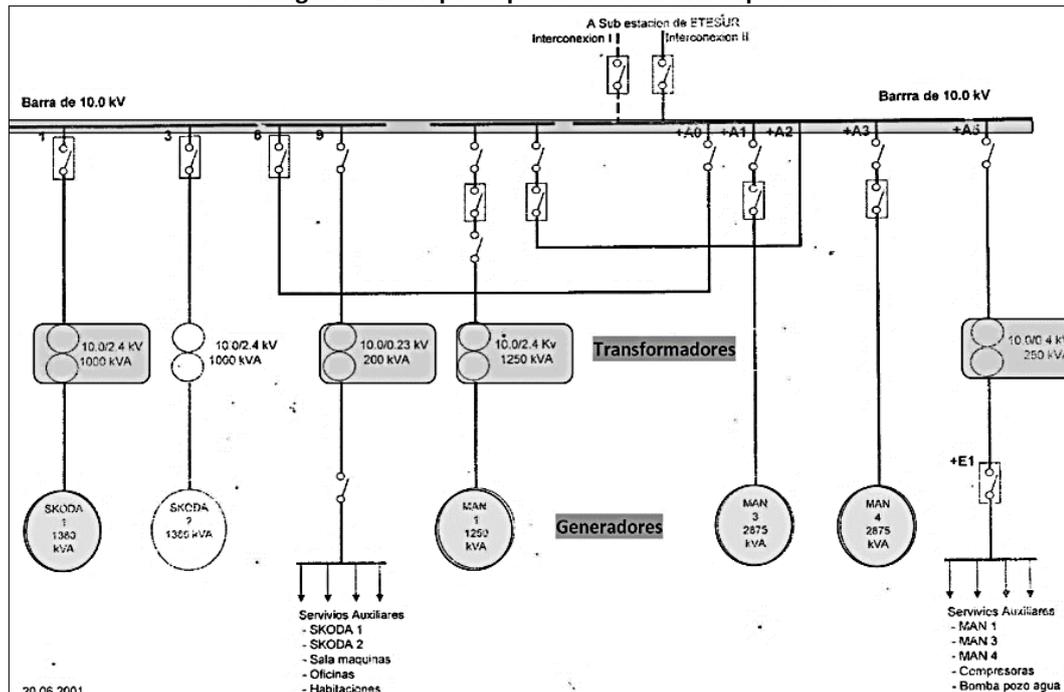
Respecto al uso actual del suelo, según declara el Titular, las instalaciones no se encuentran en operación desde el año 2017; de otro lado, de acuerdo a la verificación de las coordenadas de ubicación presentada, mediante el software Google Earth, las instalaciones de la central termoeléctrica se encuentran en un área industrial y urbana.

⁵ Véase Levantamiento de Observaciones, folios 2 y 23 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 2.

3.4 Descripción de los componentes objeto de IISC

- **Mapa de procesos.** El proceso de generación de energía eléctrica en la C.T. Taparachi se realizaba a partir de la combustión de petróleo en grupos termoelectrónicos que contienen generadores, transformadores de potencia y equipos auxiliares. El mapa de proceso de la C.T. Taparachi se presenta a continuación:

Imagen N° 2: Mapa de procesos de la C.T. Taparachi



Fuente: Folio 303 del Registro N° 2575990

- **Materia prima, insumos químicos, productos y residuos.** Durante el año 2015, la C.T. Taparachi utilizó, aproximadamente, 9008 galones/mes de biodiesel y 119 galones/mes de lubricantes. Respecto a la generación de residuos sólidos peligrosos, durante el año 2015 se generó 0,109 toneladas/mes, aproximadamente, los mismos que estaban constituidos por trapos y waypes contaminados, grasa industrial, aceites usados, restos de pintura, solventes y otros productos, pilas, baterías de vehículos, entre otros⁶.
- **Sitios de disposición y descarga.** El Titular indicó que las descargas de efluentes de la C.T. Taparachi se disponen a la red pública (alcantarillado). De otro lado, aclaró que el proceso de generación de energía eléctrica genera residuos líquidos industriales, como combustibles y aceites, los cuales son almacenados en sus instalaciones y posteriormente dispuestos a través de una EPS-RS⁷.
- **Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad.** La C.T. Taparachi ejecuta monitoreos ambientales de calidad de aire y emisiones atmosféricas que son remitidos al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA). En Folio 335 del Registro N° 2575990, el Titular presentó la relación de informes de monitoreo que ejecutó durante el año 2015.

⁶ Véase Levantamiento de Observaciones, folio 3 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 4.

⁷ Véase Levantamiento de Observaciones, folio 4 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 5.



- **Estudios específicos dentro del predio.** El Titular cuenta con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades eléctricas de generación, aprobado mediante Resolución Directoral N° 035-97-EM-DGE del 31 de enero de 1997, emitida por la Dirección General de Electricidad del Minem.
- **Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el predio.** Mediante Resolución Directoral N° 114-2014-OEFA/DFSAI del 27 de febrero de 2014, la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos del OEFA sancionó con una multa al Titular por incurrir en una conducta infractora en la operación de la C.T. Taparachi, respecto al manejo inapropiado de residuos sólidos, y por no contar con un plan de abandono; asimismo, se archivó el extremo referido a la presunta infracción, por no haber adoptado las medidas de seguridad necesarias para la recolección de los residuos sólidos en la C.T. Taparachi, en tanto que el personal de la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos habría realizado maniobras inadecuadas al recoger los cilindros con aceite residual, generando trazas de aceite residual en el suelo, debido a que no existen medios probatorios suficientes que acrediten la comisión de una infracción.

3.5 Características generales del sitio⁸

- **Geología.** De acuerdo al boletín N° 042 – Geología de la Cordillera Occidental y Altiplano al Oeste del Lago Titicaca Sur del Perú, Cuadrángulo Juliaca 31v, y boletín 090 – Geología de los Cuadrángulos de Corani y Ayapata, carta 28u, ambos documentos emitidos por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - Ingemmet, el Titular señaló que el área de estudio está conformada por material cuaternario como depósitos aluviales conformados por gravas y arenas, así como areniscas y conglomerados rojizos que presentan variabilidad en la composición litológica.
- **Hidrogeología/Hidrología.** El Titular señaló que de acuerdo a la información que extrajo del Geoservidor del Ministerio del Ambiente, la C.T. Taparachi se encuentra ubicada en la cuenca del río Coata, la cual tiene una superficie de 4908 km², el cuerpo de agua más próximo a las instalaciones es el río La Molla que se ubica a 4 km. La central cuenta con un pozo de agua para uso industrial cuyo nivel freático se encuentra a 2 metros.
- **Topografía.** De acuerdo a la Carta Nacional en escala 1:100000 y al Software Google Earth, el relieve del área de estudio es casi homogéneo y plano característico de áreas urbanas.
- **Clima.** De acuerdo a los datos provenientes de la estación Juliaca del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - Senamhi para el periodo 2016 se obtuvo que la temperatura media anual fluctúa entre los 7 a 10 °C y, se logran registrar temperaturas que inferiores a los 0°C durante el mes de agosto; la precipitación anual es superior a 400 mm y los vientos provienen, predominantemente, del Nor Este con velocidades que oscilan entre los 1,5 m/s a 5 m/s.
- **Cobertura vegetal.** El Titular señaló que de acuerdo a la información que extrajo del Geoservidor del Ministerio del Ambiente, el área de estudio es de tipo urbano por lo que la cobertura vegetal silvestre es nula.

3.6 Identificación de sitios contaminados

- **Información de fuentes potenciales de contaminación**⁹.
 - ✓ **Fugas y derrames.** De acuerdo al levantamiento técnico del sitio realizado por el Titular, se señala que no identificó fugas o derrames visibles en las áreas de estudio.

⁸ Véase Levantamiento de Observaciones, folio 4 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 6.

⁹ Véase Levantamiento de Observaciones, folios 4 al 6 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 7.



- ✓ **Zona de tanques de combustible, insumos químicos, etc.** El Titular indicó que en sus instalaciones existen cuatro (4) tanques superficiales de 21000 galones de capacidad cada uno, los cuales se encuentran rodeados por un muro de contención de concreto de 1 m de altura por debajo del nivel del suelo.
 - ✓ **Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.** Cuenta con un almacén de residuos sólidos, el cual cuenta con piso de concreto y techo de calamina, los residuos sólidos son almacenados en contenedores de colores que cuentan con rotulo en función del tipo de residuo que es almacenado. Asimismo, la central cuenta con un almacén de aceites dieléctricos que tiene piso de concreto, acceso restringido, entre otros.
 - ✓ **Drenajes, zonas de carga y descarga.** Las instalaciones cuentan con un área de carga y descarga de combustible líquidos, la cual se encuentra sobre base de concreto y no presenta evidencias de contaminación al suelo. Cabe señalar que el sistema de abastecimiento de combustible es de tipo cerrado con tuberías metálicas y está conformado por rampa de concreto y equipo de bombeo.
 - ✓ **Áreas sin uso específico y otros.** En la C.T. Taparachi las áreas sin uso específico corresponden al comedor, vestuarios, tanque de agua, depósitos, y oficinas, las cuales se encuentran sobre áreas pavimentadas.
- **Focos potenciales de contaminación.**
 - ✓ **Priorización y validación.** Según lo señalado en el IISC, para realizar la priorización y validación de focos, el Titular utilizó el elemento orientativo N° 4 de la Guía para la Elaboración de PDS, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. En este contexto, del análisis de información y levantamiento técnico de sitio el Titular ha determinado lo siguiente:

Cuadro N° 3. Priorización y validación de los focos potenciales de la C.T. Taparachi

Unidad	Sub-unidad	Nivel de evidencia	Sustancia de interés + relevante
C.T. Taparachi	Área de generadores	Si evidencia	-
	Área de transformadores	Si evidencia	-
	Almacén temporal de residuos	Si evidencia	-
	Almacén de aceites	Si evidencia	-
	Área de almacenamiento de combustibles líquidos	++Probable	F2, F3 y BTEX
	Almacén de las líneas de transmisión.	Si evidencia	-
Si evidencia		-	

Fuente: Folio 369 del Registro N° 2575990

- ✓ **Mapa de los focos potenciales (mapa de riesgos).** Mediante Registro N° 2575990, Folio 461 del IISC se presentan los mapas de monitoreo correspondiente al foco potencial que el Titular identificó en cada una de las zonas de estudio comprendidas en el IISC de la C.T. Taparachi.
- **Vías de propagación y puntos de exposición.**
 - ✓ **Características del uso actual y futuro.** El uso actual corresponde a actividades de generación de energía eléctrica, el área es considerada como zona industrial, y de acuerdo a las características de la zona, el uso futuro es compatible con usos de tipo industria y extractivo.
 - **Características del entorno.**
 - ✓ **Fuentes en el entorno.** El Titular señaló que, de acuerdo al mapa de ubicación de sus instalaciones, estas colindan con viviendas, edificios e industrias del sector electricidad, como, por ejemplo, Electro Puno y Red Eléctrica Internacional.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

- ✓ **Focos y vías de propagación.** El Titular señaló que los posibles focos potenciales de contaminación en el entorno próximo de la C.T. Taparachi, corresponden a las industrias antes mencionadas.

- **Plan de muestreo de identificación**

- ✓ **Ubicación de los puntos de muestreo.** El Titular indicó que con base al reconocimiento in situ de los focos potenciales y a la priorización y validación de fuentes potenciales, ha establecido que el área de potencial interés (API) en la C.T. Taparachi, es el área de almacenamiento de combustibles líquidos que tiene una extensión de 0,07 hectáreas¹⁰.

En este contexto, el Titular diseñó su plan de muestreo de identificación, el cual comprendió la toma y análisis de dos (2) muestras. En el siguiente cuadro se detalla la ubicación de los puntos de muestreo:

Cuadro N° 4. Ubicación de los puntos de muestreo

Punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 ¹¹		Profundidad alcanzada en el sondeo	Ubicación / Foco potencial
	X	Y		
P4	8 284 904	379 422	0,50	Almacén de tanque de combustible.
P5	8 284 937	379 434	0,70	P4. Junto a almacén. P5. Junto a zona de descarga.

Fuente: Folio 409 del Registro N° 2575990

- ✓ **Parámetros analizados.** El Titular ejecutó el muestreo y análisis de Hidrocarburos (fracción 1, 2 y 3), y BETEX¹². Asimismo, efectuó sondeos in situ para determinar las concentraciones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) mediante un equipo denominado Fotoionizador de Gases Portátil (PID), en las estaciones P4 y P5.

Resultados del muestreo de identificación. Según lo reportado en el IISC, el muestreo y análisis de suelo en el API fue realizado el 6 de enero de 2016 por el Laboratorio Eurofins Analytico B.V., acreditado internacionalmente por el Consejo Holandés de Acreditación de acuerdo a la norma ISO/IEC 17025:2005, equivalente a la acreditación otorgada por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal). El resumen de los resultados del muestreo se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5. Resultados del muestreo

Parámetros	HTP-F1	HTP-F2	HTP-F3	Benceno	Tolueno	Etilbenceno	Xileno
ECA Suelo Industria extractiva (mg/kg MS)	500	5000	6000	0,03	0,37	0,082	11
Identificación	mg/kg MS						
P4	-	<30	<30	-	-	-	-
P5	<6,7	<30	<30	<0,05	<0,05	<0,050	<0,10

Fuente: Folio 415 del Registro N° 2575990

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que las concentraciones reportadas del análisis químico de las muestras de suelo de las estaciones P4 y P5, se encuentra por debajo del límite de detección del laboratorio; asimismo, los parámetros de fracción de hidrocarburos

¹⁰ Véase Levantamiento de Observaciones, folio 6 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 8. El Titular presentó el Cuadro 11, conteniendo las coordenadas de ubicación que delimitan el API de la C.T. Taparachi.

¹¹ Véase Levantamiento de Observaciones, folio 25 del Registro N° 2998902 (versión digital), en la que el Titular subsanó la observación N° 9.

¹² Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno.



F1, F2, F3, Tolueno, Etilbenceno, Xileno se encuentran por debajo del umbral establecido por los ECA suelo para uso industrial/extractivo.

- ✓ **Modelo conceptual.** De acuerdo al modelo conceptual preliminar de la C.T. Taparachi (teórico), la fuente primaria identificada es el almacenamiento de combustible, el mecanismo de liberación probable serían fugas, corrosión y derrames; el mecanismo de transporte podría darse por volatilización, dispersión y percolación, pudiendo afectarse el suelo y el agua subterránea. El detalle del modelo conceptual preliminar puede ser verificado a través del Registro N° 2575990, Folio 424.

IV. EVALUACIÓN

4.1 Levantamiento de observaciones

Luego de la evaluación realizada a la documentación presentada por la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A., mediante el Informe N° 0499-2019-MINEM/DGAAE-DEAE, la DGAAE formuló diez (10) observaciones al IISC presentado por el Titular. No obstante, de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones presentado por el Titular, mediante Registro N° 2998902 del 28 de noviembre de 2019, se concluye que las observaciones formuladas al IISC fueron subsanadas en su totalidad por el Titular.

4.2 Análisis e interpretación de los resultados

De acuerdo a los datos presentados por el Titular y luego del análisis realizado, la cantidad y ubicación de los puntos de muestreo considerados para los focos potenciales son representativos.

Asimismo, de los resultados de los análisis de las muestras de suelo se verificó que ningún parámetro analizado, a excepción del benceno, supera los valores establecidos en los ECA para Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (vigente al momento de presentación del IISC), aprobados mediante el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

Además, se debe indicar que el IISC sigue los lineamientos de 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 benceno, el argumento presentado por el Titular sustenta que si bien el límite de detección del método analítico utilizado supera el umbral establecido por el ECA, en aplicación de los lineamientos y criterios para la elaboración de los Estudios de Evaluación de Riesgo a la Salud y el Ambiente (ERSA) del Ministerio del Ambiente, la concentración máxima probable de benceno aplicable para la estimación del UCL95 y posterior determinación de un CP, se encontraría por debajo del umbral que estableció el ECA para suelo de uso industrial/extractivo.

4.3 Resultados de la identificación de sitios contaminados

De acuerdo a los resultados obtenidos y lo indicado en el punto 4.2 del presente informe, en la C.T. Taparachi no se han identificado sitios que superen los ECA para Suelo Comercial/Industrial/Extractivos. Por lo tanto, no corresponde pasar a la fase de caracterización ni elaborar un PDS.

V. CONCLUSIONES

De la evaluación realizada al “Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Central Termoeléctrica Taparachi”, presentado por la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A., se concluye que corresponde otorgar conformidad de acuerdo a las consideraciones establecidas en el presente informe, las cuales se encuentran acordes con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente.



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 unidad, la paz y el desarrollo”

Del mismo modo se concluye que no se requiere proseguir con la Fase de Caracterización de Suelos respecto del área de estudio al no haberse detectado sitios contaminados durante la evaluación del presente IISC.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y la resolución directoral a emitirse a la Empresa de Generación Eléctrica San Gabán S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir copia del presente informe, la resolución directoral a emitirse y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo 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 al ámbito de sus competencias.
- Publicar el presente informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la resolución directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por SOTO MAURICIO Efraín
Antioquío FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/05/08 11:25:22-0500

Ing. Efraín A. Soto Mauricio
CIP N° 114583

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/05/08 11:32:49-0500

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 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/05/08 11:34:12-0500

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