

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Trujillo, 23 de noviembre de 2023

**HDNA-GR/CF-0832-2023**

**Expediente: 20230312019750**

Señor(a)

**JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS**

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES DE ELECTRICIDAD

**COSSIO WILLIAMS, JUAN ORLANDO**

AV. LAS ARTES SUR 260

San Borja - Lima

Lima .-

**Asunto : PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LA SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES DEL INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS PARA LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA CAJAMARCA**

De nuestra consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted con la finalidad de presentar la Información Complementaria de la Subsanación de Observaciones del Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la CENTRAL TERMOELÉCTRICA CAJAMARCA, correspondiente al Informe N° 0662-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Para Información Complementaria de la subsanación de las observaciones se consideró lo establecido en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas; asimismo, se indica que su elaboración se realizó en base a lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados y el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle nuestra especial consideración.

Atentamente,

ELIDA HUAMANLAZO BARRIOS  
Jefe de Calidad y Fiscalización



Según lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Puede validar la autenticidad e integridad del documento generado a través del código QR ubicado en la parte inferior izquierda del presente documento o colocando la siguiente dirección en la barra del navegador: <https://hidrandina.distriluz.com.pe/SistemaCasillaVerificacion> e ingresando la siguiente clave MFVZ64.

Para un próximo trámite, señalar el número de expediente: 20230312019750

ENOSA: Jr. Callao 875-Piura. ENSA: Calle San Martín 250-Chiclayo.

HDNA: Jr. San Martín 831-Trujillo. ELCTO: Jr. Amazonas 641-Huacayo.

SEDE LIMA: Av. Camino Real N° 348, Torre El Pilar, Piso 13.-Lima.

# INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

## INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS DE LA “CENTRAL TERMOELÉCTRICA CAJAMARCA”

REFERENCIA: REGISTRO PRINCIPAL N° 3312402 (09/11/2023)

Registro de lev de OBS N° 3388264

Auto Directoral N° 0282-2022-MINEM/DGAAE  
Informe N° 0662-2022-MINEM/DGAAE-DEAE

Elaborado para:

# HIDRANDINA S.A.

Elaborado por:



NOVIEMBRE, 2023

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

PARA: JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS  
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

ASUNTO: Subsanación de Observaciones del Informe de Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la "Central Termoeléctrica de Cajamarca", presentado por Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad Electronorte Medio - HIDRANDINA S.A., ubicado en la provincia de Cajamarca, región Cajamarca.

REFERENCIA: REGISTRO PRINCIPAL N° 3312410 (09/11/2022)  
Registro de lev de OBS N°3388264  
Auto Directoral N° 0282-2022-MINEM/DGAAE  
Informe N° 0662-2022-MINEM/DGAAE-DEAE

FECHA: Lima, 20 de noviembre del 2023

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

## OBSERVACIÓN 1

*En el ítem "2.3. Uso del suelo actual e histórico", folios 16 y 17 del Registro N° 3312410, el Titular describió las categorías de Uso Actual de la Tierra de acuerdo con la clasificación propuesta por la Unión Geográfica Internacional - UGI, sistema que considera nueve categorías; asimismo, presentó imágenes satelitales que fueron extraídas del Google Earth (recopilación correspondiente de 1996 hasta el 2021). Sin embargo, se entiende que el uso del suelo actual corresponde al "Central Termoeléctrica Cajamarca", el mismo que no fue precisado; respecto al uso del suelo histórico, no indicó la fecha de instalación y puesta en servicio de la central, ni indicó el uso del suelo antes de la central, ni señaló los eventos ocurridos en la "Central Termoeléctrica Cajamarca". Por lo tanto, en relación al área que ocupa la referida central, el Titular debe precisar el uso del suelo actual, asimismo, en el uso de suelo histórico debe presentar un registro cronológico de los usos de suelo, incluyendo la fecha de instalación y puesta en servicio de la central, así como los eventos significativos relacionados con la calidad del suelo ocurridos en la etapa de operación, entre otros aspectos relevantes para identificar el estado del suelo y las causas de contaminación, de ser el caso.*

**Respuesta.**

Se precisa el uso del suelo actual.

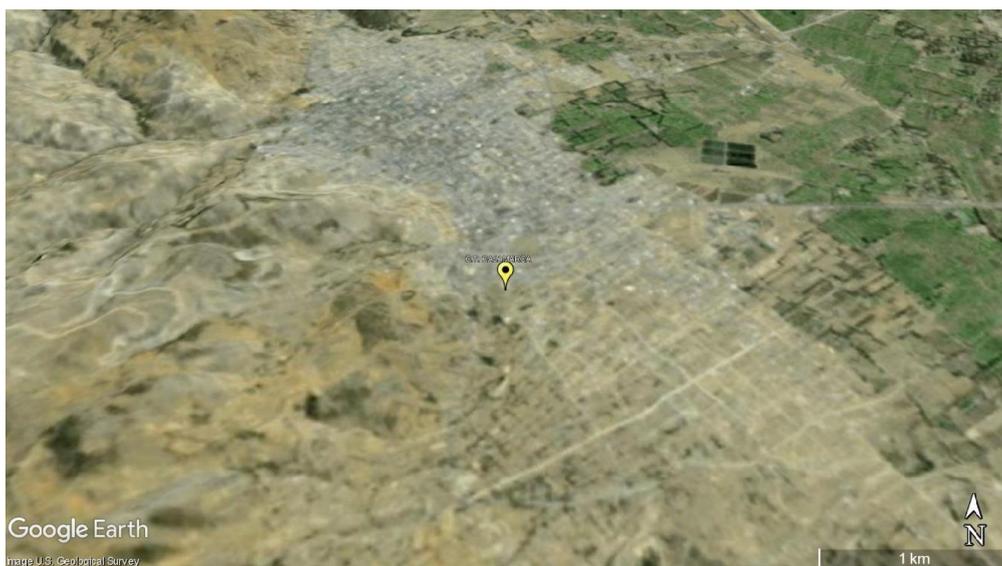
El uso actual del área en evaluación corresponde a las actividades de una Central Termoeléctrica en este caso de la Central Termoeléctrica de Cajamarca.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

Con respecto al uso histórico del área en evaluación, cabe precisar que no se tiene definido el uso previo a la construcción y funcionamiento de la Central Termoeléctrica de Cajamarca.

No se cuentan con actividades previas a la construcción de la Central Termoeléctrica Cajamarca. Como se puede observar en la siguiente imagen, el área corresponde a zona urbana.

Año 1969



Año 2003



## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

La C.T Cajamarca operó desde el año 1978 hasta fines de la década del 1990, se señala que en la Central Termoeléctrica de Cajamarca no se tiene registrados eventos significativos relacionados con la calidad del suelo ocurrido en la etapa de operación de la central.

### OBSERVACIÓN 2

En el ítem “2.4. Título de Propiedad, contratos de arrendamiento, concesiones, u otras”, folios 17 al 19, el Titular señala que cuenta con tres contratos de concesión definitiva de distribución y comercialización de energía eléctrica dentro de sus concesiones autorizadas comprendidas en los departamentos de Ancash y La Libertad en su integridad, y las provincias de Contumazá, Cajamarca, San Pablo, Celendín, San Miguel, San Marcos y Cajabamba del Departamento de Cajamarca. Sin embargo, no indica el título de propiedad, los contratos de arrendamiento, las concesiones u otro documento que corresponda específicamente al predio del “Central Termoeléctrica Cajamarca”. Por lo tanto, el Titular debe indicar el título de propiedad, los contratos de arrendamiento, las concesiones u otro documento que corresponda al predio “Central Termoeléctrica Cajamarca”.

#### *Respuesta.*

Se precisa que Electrocentro transfirió sus activos a HIDRANDINA en mayo de 1984 mediante la RM N° 089- 89 EM/DGE (5/04/1988), se designó a Hidrandina para que conforme La empresa Regional de Servicio público de Electricidad en la Zona Norte – Medio del país, considerándose sus áreas de responsabilidad el Departamento de Ancash, departamento de La Libertad, provincias de Contumazá, Cajamarca, San Pablo, Celendín del Departamento de Cajamarca.

A partir de la fecha, Electroperú confiere el derecho de propiedad, uso o usufructo de todos los bienes, derechos, acciones que tiene en su ámbito de responsabilidad. Dentro de las instalaciones transferidas se encuentra la Central Termoeléctrica Cajamarca.

La Central Térmica de Cajamarca, dejó de funcionar, a finales de la década de 1990, al ponerse en servicio la línea de transmisión de 60 KV desde la SET Pacasmayo a la SET Cajamarca, que interconectó a la Ciudad del Cumbe con el entonces Sistema Interconectado Centro – Norte.

Se presenta en el Anexo 1 el documento de transferencia de Electrocentro a HIDRANDINA.

### OBSERVACIÓN 4

En el ítem “2.6 Cuadro de materia prima, productos, subproductos y residuos” folio 23 del Registro N° 3312410, el Titular indicó que, “En línea a lo descrito anteriormente, para el presente apartado el análisis se realizó de manera integral sobre todas las actividades que desarrolla la empresa HIDRANDINA S.A., es decir, sobre la generación de energía eléctrica, transformación y distribución, lo que incluye la actividad relacionada al sitio evaluado en el presente informe (CENTRAL TERMOELÉCTRICA CAJAMARCA)”. Sin embargo, no presentó el cuadro específico de materia prima, productos, subproductos y residuos que se generan y/o existen, en el área en evaluación (“Central Termoeléctrica

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

Cajamarca”). En tal sentido, el Titular debe presentar el cuadro de materia prima, productos, subproductos y residuos que se generan y/o existen en el área del “Central Termoeléctrica Cajamarca”.

**Respuesta.**

La CT Cajamarca dejó de funcionar a finales de la década 1990, por lo que a la actualidad no genera electricidad, por lo que no requiere uso de insumos, materiales. Lo que si genera es residuos sólidos, ya que hay un personal que trabaja todos los días (vigilante). Se presenta el cuadro de materia prima, productos subproductos y residuos que existieron o existen en el área del “Central Termoeléctrica Cajamarca”.

Tabla 4. Materia Prima, Productos y Subproductos de la Central Termoeléctrica Cajamarca

Instalación	Materia Prima	Producto	Sub producto	Residuos
C.T. Cajamarca	-	Energía Eléctrica	-	- Residuos Domésticos: orgánicos, envases de vidrio, plástico, cartones, papel. - Residuos Industriales generados por actividades de mantenimiento, se dividen en peligrosos y no peligrosos.

En la etapa de operación de la CT se ha utilizado insumos químicos con características peligrosas como insumo para sus actividades de operación y mantenimiento, en la siguiente tabla se presenta los insumos utilizados en el año 1999 cuando la central aún se encontraba en funcionamiento:

Tabla 5. Insumos químicos utilizados en la CT Cajamarca

Insumo	Nombre Comercial	Unidad	Cantidad	Criterio de Peligrosidad
Petróleo residual - BUNKER (Consumo al 1999)	Petróleo industrial	Galones	5500	Inflamable - Tóxico
Combustible para motor diésel (Consumo al 1999)	Diesel B5 (DB5 S-50)	Galones	10	Inflamable - Tóxico
Lubricante	Lubricante de engranajes	Galones	5	Inflamable
Trapo industrial	-	kg	3	Tóxico
Grasas multiusos	grasa multiusos	kg	1	tóxico – inflamable
Limpia contactos	limpiador de contactos	unidad	2	Tóxico
Solventes	solvente	Galones	0.5	Inflamable

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

Respecto a la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, para el caso de la C.T. Cajamarca se generaron los siguientes residuos:

Tabla 6. Residuos Peligrosos Generados C.T. Cajamarca

Tipo de residuo no peligroso	Unidad	Cantidad anual (1999)
Residuos contaminados con hidrocarburos	Kg	2
Residuos de petróleo	Kg	1

Tabla 7. Residuos No Peligrosos Generados C.T. Cajamarca

Tipo de residuo no peligroso	Unidad	Cantidad anual (1999)
Residuos generales	Kg	30
Papel	Kg	1
Plástico	Kg	2
Cartón	Kg	1
Meta Chatarra	Kg	10
Lámparas de Sodio	unidades	3

### OBSERVACIÓN 5

En el ítem “2.7 Sitios de disposición y descarga” folios 24 al 26 del Registro N° 3312410, el Titular mencionó, de manera general, la gestión que realiza sobre la disposición de residuos sólidos y descarga de efluentes, en sus actividades de generación, transmisión y distribución eléctrica. Sin embargo, no indicó los sitios de disposición y descarga específica del área en evaluación “Central Termoeléctrica Cajamarca”. Por lo tanto, el Titular debe indicar los sitios de disposición de residuos sólidos y descarga de efluentes con los que cuenta la “Central Termoeléctrica Cajamarca”, detallando las características técnicas de los mencionados sitios y fotografías por cada sitio.

#### *Respuesta.*

Como ya se mencionó, la CT CAJAMARCA no se encuentra en funcionamiento desde finales de 1990, no hay actividades de generación de electricidad. Lo que sí genera es residuos sólidos, ya que hay un personal que trabaja todos los días (vigilante).

Los residuos, que serán dispuestos en contenedores rotulados, son generados por las labores de oficina y limpieza de las instalaciones, estimándose un volumen máximo de 2.5 kg. La gestión de estos residuos se realiza contratando a una EO-RS y la municipalidad, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

### MANEJO DE RESIDUOS

#### **Residuos sólidos no peligrosos**

Los residuos sólidos no peligrosos son dispuestos en un relleno sanitario, la Municipalidad de Cajamarca se encarga del recojo, transporte, y disposición final cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

#### **Residuos sólidos peligrosos**

Los residuos sólidos peligrosos son dispuestos en un relleno de seguridad distrital, el cual está a cargo de una EO-RS, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

#### **Efluentes domésticos**

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

La CT Cajamarca cuenta con servicios higiénicos, las aguas grises se descargan a la red de alcantarillado de la ciudad de Cajamarca.

**Efluentes industriales**

Es importante precisar que, en la CT Cajamarca no se generaron ni se generan descargas de efluentes industriales, ya que no se encuentra en funcionamiento.

A continuación, se presenta la ubicación del sitio de disposición de residuos:



Figura 11. Punto de acopio de residuos sólidos en la CENTRAL TERMOELÉCTRICA CAJAMARCA



Figura 12. Ubicación del punto de acopio de residuos

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

Los contenedores se encuentran sobre una base de concreto. Además, cuenta con techo de calamina para que se proteja de los rayos solares. Los contenedores presentan las siguientes características:

- Tipo: Tacho recolector
- Ancho: 57.5 cm
- Alto: 1.06 cm
- Profundidad: 73 cm
- Capacidad: 240 litros
- Material: Plástico

### OBSERVACIÓN 7

En el ítem “3.2. Hidrogeológicas”, folio 28 del Registro N° 3312410, y según el Sistema de Información Geológico y Catastral Minero (GEOCATMIN) desarrollado por INGEMMET, el Titular presentó la Tabla 7, en la cual se detallan las Unidades Hidrogeológicas respecto del Central Termoeléctrica Cajamarca: Unidad (Acuífero), Sub Unidad (Acuífero Poroso No Consolidado Alta) y Simbología (APNCa). Sin embargo, dicha información se presenta de manera general, sin incluir la dirección de flujo del agua subterránea, ni la profundidad de la napa freática. Por lo tanto, el Titular debe presentar la descripción hidrogeológica específica del área de estudio, donde se precise la dirección de flujo del agua subterránea y la profundidad de la napa freática, para lo cual puede utilizar información secundaria. Asimismo, debe indicar las fuentes bibliográficas oficiales o estudios aprobados de donde se obtendrá dicha información.

*Respuesta.*



## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

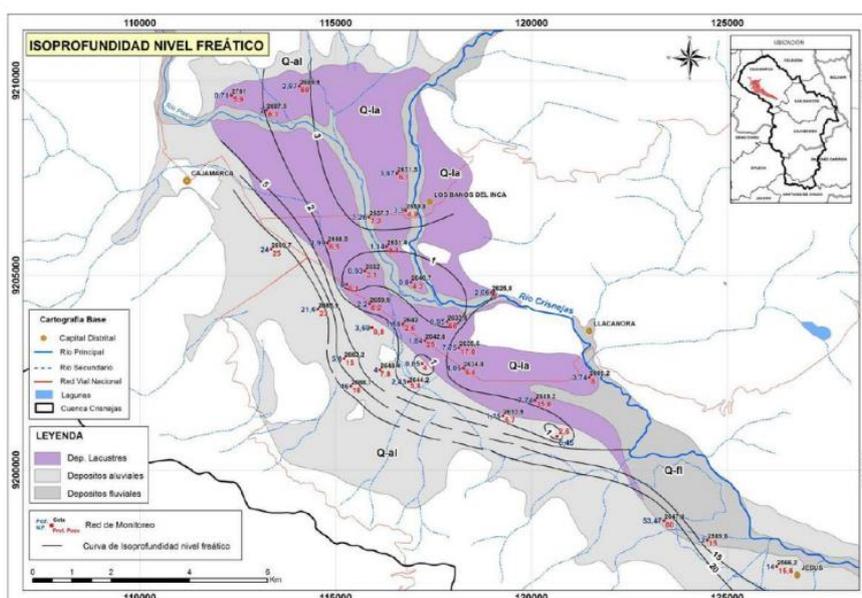


Figura 14. Isopropfundidades de la napa freática

Es importante precisar que por parte de la empresa Hidrandina no se tienen registros de intervención que puedan estar relacionados a la presencia de aguas subterráneas en atención a la naturaleza de las actividades desarrolladas (transformación eléctrica). Cabe resaltar que, en la inspección y análisis espacial realizado sobre la zona, no se ha identificado la presencia de cuerpos de agua superficial cercanos a la CT Cajamarca como ríos o afloramientos naturales, los cuales puedan dar indicios de posible existencia de agua subterránea a profundidades cercanas al nivel superficial.

#### OBSERVACIÓN 9

En el ítem “3.5. Datos climáticos”, folio 30 del Registro N° 3312410, de acuerdo con los datos provenientes de la estación Augusto Weberbauer del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, ubicada en el distrito, provincia y departamento de Cajamarca, se indica la mayor temperatura máxima promedio anual del año 2014 y la menor temperatura mínima promedio anual del año 2013, asimismo, se indica el valor máximo de la precipitación del año 2014 y el valor mínimo del año 2013. Sin embargo, no presenta los datos climáticos de la dirección predominante del viento y velocidad del viento del área en evaluación del “Central Termoeléctrica Cajamarca”. Por lo tanto, el Titular debe presentar los datos climáticos específicos que caracterizan el área del “Central Termoeléctrica Cajamarca”, indicando la fuente de información o nombre de la estación meteorológica y año de los parámetros climáticos a reportar (precipitación, temperatura, dirección predominante del viento y velocidad del viento).

#### Respuesta.

Se presentan los datos climáticos específicos que caracterizan el área del “Central Termoeléctrica Cajamarca”, indicando la fuente de información o nombre de la estación meteorológica y año de los parámetros climáticos reportados (precipitación, temperatura, dirección predominante del viento y velocidad del viento).

Se presentan los datos climáticos de la dirección predominante del viento y velocidad del viento del área en evaluación de la Central Termoeléctrica Cajamarca correspondientes al periodo entre los años

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

2013 y 2014, los cuales fueron tomados de la estación Augusto Weberbauer del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, ubicada en el distrito de Cajamarca, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca, de ello se tiene que el valor promedio entre enero del 2013 y diciembre del 2014 fue de 7.2 km/h, a continuación se presenta los promedios mensuales de velocidad de viento. Además, se tiene que la dirección predominante del viento para este periodo fue de Sur a Este.

Tabla 10 Velocidad del viento entre enero del 2013 y diciembre del 2014

Velocidad del viento km/h											
En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic
7.1	6.5	5.8	6.4	5.7	6.9	8.6	8.4	8.7	7.5	7.6	6.9

### OBSERVACIÓN 10

En el ítem “4.2. Zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, etc.”, folio 31 del Registro N° 3312410, el Titular indicó que no cuenta con un área de almacenamiento de combustibles. Sin embargo, no precisa si cuenta con zonas de almacenamiento de otros insumos químicos. Por lo tanto, el Titular debe precisar si cuenta con zonas de almacenamiento de insumos químicos.

#### *Respuesta.*

Se precisa que la Central Termoeléctrica Cajamarca actualmente no cuenta con zonas de almacenamiento de insumos químicos, esto debido a que no se encuentra en funcionamiento desde finales de los 90.

Pero si cuenta con tanques de petróleo (2), ya estos fueron utilizados en el proceso de generación de electricidad en la CT Cajamarca. Al momento de dejar de funcionar la CT Cajamarca los tanques fueron vaciados completamente.



Figura 15. Tanques de petróleo

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

## OBSERVACIÓN 14

En el ítem “5.1 Priorización y Validación”, folios 32 y 33, se presentó un cuadro con la caracterización y ponderación de dos focos potenciales (Transformador de Potencia y Tanque de Petróleo). Sin embargo, no ha considerado como fuente potencial de contaminación al Almacén de Residuos, por lo cual no fue caracterizado ni ponderado; asimismo, no ha presentado información específica de las fuentes potenciales de contaminación y las áreas de almacenamiento de sustancias, la cantidad de los focos potenciales podría variar. Por lo tanto, el Titular debe completar la priorización y validación de los focos potenciales de contaminación, de acuerdo con la clasificación según evidencia (Confirmado +++, Probable ++, Posible +/-, Sin evidencias), para el área en evaluación de la Central Termoeléctrica Cajamarca, para lo cual debe utilizar como referencia el elemento orientativo N° 4 del Anexo 3 de la Guía para Elaboración de PDS, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

*Respuesta.*

### 5.1 Priorización y Validación

Se realiza la priorización y validación de los focos potenciales de contaminación, de acuerdo con la clasificación según evidencia, para el área en evaluación de la Central termoeléctrica Cajamarca. La determinación de los focos potenciales se realizó a partir de la revisión y el análisis de la documentación histórica, entrevista al operador y complementado con la inspección in situ realizada a la Central Termoeléctrica Cajamarca, lo que permitió tener un mejor detalle sobre la posible existencia de potenciales sitios contaminados en el área en donde se desarrollan las actividades de dicha central.

En la tabla 11, se detalla la escala de clasificación según evidencia, la misma que fue tomada de la Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM, con la finalidad de caracterizar y ponderar los focos potenciales relacionados de la Central termoeléctrica Cajamarca.

Tabla 11. Escala de clasificación según la evidencia

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado (+++)	El foco está probado en campo y su existencia se infiere del análisis de los procesos industriales (diagrama de flujo + planta baja). Ejemplo: se pueden observar manchas en el piso y el local aparece en la planta baja como un área de desengrase de metales.
Probable (++)	El foco sólo se menciona en el diagrama de flujo o plano, no hay indicios en el campo.
Posible (+/-)	El foco se cita a menudo sin mención específica. Ejemplo: la existencia de un local de desengrase se menciona en algunos documentos o en la entrevista, pero no aparece en el diagrama de flujo o de la planta en la industria.
Sin evidencias (no confirmado):	La evidencia es débil, sólo en mención o sugerencia.

Fuente: Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos, Resolución Ministerial N°085-2014-MINAM.

Al respecto, se indica que actualmente no existen actividades que se desarrolla en la Central Termoeléctrica Cajamarca; sin embargo, se ha identificado como fuentes potenciales a los transformadores de potencia usados, tanques de combustible, tal como se describe a continuación:

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

- *Transformadores de Potencia*, con relación con este transformador no se identificaron evidencias o indicios de posible contaminación sobre su entorno, considerando que se ubican sobre un área pavimentada y posee una poza de contingencia (medida de contingencia en caso de derrames). Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación, con lo cual no se consideraría la existencia de un API.
- *Tanques de Petróleo*, con relación con estos tanques no se identificaron evidencias o indicios de posible contaminación sobre su entorno, considerando que se ubican sobre una superficie de concreto y además están cercados con material noble. De igual modo, no se identificaron posibles fugas ni derrames. Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación, con lo cual no se consideraría la existencia de un API.
- *Punto de acopio de residuos (tachos de colores)*, con relación con este punto de acopio no se identificaron evidencias o indicios de posible contaminación sobre su entorno, considerando que se ubican sobre una base de concreto. Además, cuenta con techo de calamina para que se proteja de los rayos solares. De igual modo, no se identificaron posibles fugas ni derrames. Por lo mencionado no existe evidencias de contaminación, con lo cual no se consideraría la existencia de un API.

Tabla 12. Nivel de evidencia – ALMACÉN CAJAMARCA

FOCO (Área abajo o alrededor de)	Sustancias del Interés más relevante	Clasificación según evidencia
Transformadores de Potencia	PCB	Sin Evidencia (No confirmado)
	Hidrocarburos (F2)	Sin Evidencia (No confirmado)
Tanques de Petróleo	Hidrocarburos (F2)	Sin Evidencia (No confirmado)
Punto de acopio de residuos (temporales)	Hidrocarburos (F2)	Sin Evidencia (No confirmado)

Asimismo, se declara que no se ha identificado otra fuente potencial de contaminación en la Central Termoeléctrica Cajamarca.

**OBSERVACIÓN 15**

En el ítem “5.2. Mapa de los focos potenciales (mapa de riesgos)”, folio 33 del Registro N° 3312410, el Titular no considera la existencia de focos potenciales de contaminación en el “Central Termoeléctrica Cajamarca”, por lo que, no presentó el mapa de focos potenciales. Sin embargo, teniendo en cuenta que se trata del mapa de riesgos de contaminación del suelo, es necesario que se presente dicho mapa, donde se muestre las fuentes potenciales de contaminación, sustancias de interés y el potencial de contaminación (alto, medio, bajo). Por lo tanto, el Titular debe presentar el mapa de los focos potenciales de contaminación (mapa de riesgos), donde se muestre las fuentes potenciales de contaminación, sustancias de interés y el potencial de contaminación (alto, medio, bajo), para lo cual puede utilizar como referencia el elemento orientativo N° 5 del Anexo 3 de la Guía para elaboración de PDS, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014- MINAM.

*Respuesta.*

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

### 5.2. Mapa de los focos potenciales

Se presenta el mapa de focos potenciales tomando como referencia el elemento orientativo N° 5 del Anexo 3 de la Guía para Elaboración de PDS. La determinación de los focos potenciales se realizó a partir de la revisión y el análisis de la documentación histórica, entrevista previa, complementado con la inspección in situ de cada instalación y/o componente, que permitió identificar, confirmar y descartar sitios donde se presumía haberse realizado actividades antrópicas que podrían causar contaminación del suelo. Asimismo, de la inspección realizada a la CT Cajamarca, no se tienen registradas evidencias de contaminación en las áreas ocupadas por los transformadores, Tanques de combustibles y punto de acopio de residuos. Por otro lado, respecto de las sustancias de interés, considerando que el transformador es la fuente principal de contaminación, se tomarían en cuenta los PCB (Bifenilos policlorados), y los hidrocarburos (F2), resulta necesario indicar que a los Transformadores de Potencia de las CT no se encuentran en funcionamiento. Asimismo, también se ha identificado como fuente potencial a los Tanques de combustibles en el cual se tomará en cuenta a los hidrocarburos (F2); y al punto de acopio de residuos (temporal), se tomarán en cuenta a los hidrocarburos (F2) por lo waypes/trapos impregnados con combustible u otro contaminante.

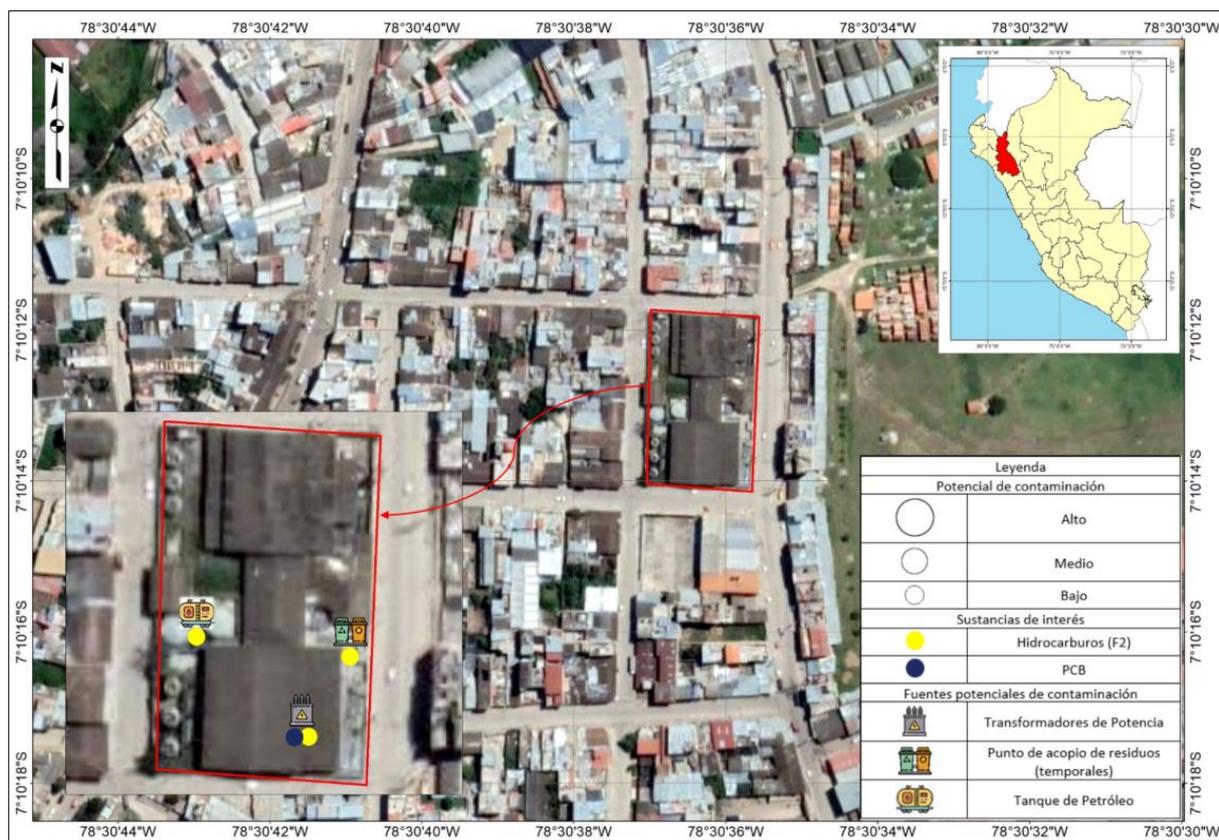


Figura 16. Mapa de focos potenciales

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

**OBSERVACIÓN 16**

El Titular no presentó las vías de propagación y puntos de exposición. En este sentido, el Titular debe presentar las vías de propagación y puntos de exposición, considerando las sustancias de interés y a los receptores para cada foco potencial identificado en el “Central Termoeléctrica Cajamarca”.

**Respuesta.***Vías de propagación y puntos de exposición*

Las vías de propagación, sustancia de interés provenientes de los focos potenciales detectados durante la inspección técnica del sitio y los posibles receptores fue elaborado de acuerdo con el elemento orientativo N° 7 de la “Guía de Planes de Descontaminación de Suelos” el cual se detallan en la tabla 5:

Tabla 13. Vías de propagación y puntos de exposición para los focos potenciales identificados

Foco (áreas abajo o alrededor)	Vías de propagación y exposición relevante	Sustancias relevantes	Receptores
Transformadores de potencia	Concreto/Suelo /Contacto directo/dérmico	PCBs, hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros
Tanques de Petróleo	Concreto/Suelo /Contacto directo/dérmico	Hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros
Punto de acopio de residuos	Concreto/Suelo /Contacto directo/dérmico	Hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros

**OBSERVACION 17**

El Titular no presentó la información referente a las fuentes en el entorno, focos y vías de propagación del entorno del área en evaluación de la Central Termoeléctrica Cajamarca. Por lo tanto, el Titular debe presentar las fuentes en el entorno, focos y vías de propagación del entorno de la Central Termoeléctrica Cajamarca.

**Respuesta.**

A continuación, se presenta lo solicitado:

**7.1. Fuentes en el entorno**

La CT CAJAMARCA, se ubica en área urbana y cuenta con un cerco perimétrico de material noble (ladrillo), con la finalidad de restringir el acceso a terceros, y se tiene vigilancia permanente, lo que evita la interacción con el entorno. Como dato adicional, de la inspección realizada en las instalaciones de la CT CAJAMARCA, no se identificaron fuentes de contaminación en el entorno.

**7.2. Focos y vías de propagación**

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

Por lo expuesto anteriormente, no se identifican focos y vías al exterior de la Central Hidroeléctrica debido a esta adyacente a zonas urbanas y áreas verde, cabe de señalar que cuenta con un cerco perimétrico de material noble (ladrillo), con la finalidad de restringir el acceso a terceros.

**OBSERVACIÓN 18**

En el ítem “8. Modelo conceptual preliminar (Inicial)”, folio 33, el Titular presentó el Modelo conceptual preliminar. Sin embargo, considerando que no se cuenta con toda la información respecto a los focos potenciales de contaminación, vías de propagación y puntos de exposición específicos de la Central Termoeléctrica Cajamarca se considera que los focos potenciales de contaminación, vías de propagación y puntos de exposición podrían aumentar, por lo que, se deben incorporar al modelo conceptual. Por lo tanto, el Titular debe presentar el Modelo conceptual preliminar (Inicial) específico de la Central Termoeléctrica Cajamarca, incorporando los focos potenciales de contaminación, vías de propagación y puntos de exposición de acuerdo al elemento orientativo N° 7 de la Guía para la Elaboración de PDS, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

**Respuesta.**

A continuación, se presenta el modelo conceptual preliminar específico de la Central Termoeléctrica Cajamarca:

Tabla 14. Modelo Conceptual inicial de la Central Termoeléctrica Cajamarca

Foco (áreas abajo o alrededor)	Vías de propagación y exposición relevante	Sustancias relevantes	Receptores
Transformadores de potencia	Concreto/Suelo /Contacto directo/dérmico	PCBs, hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros
Tanques de Petróleo	Concreto/Suelo /Contacto directo/dérmico	Hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros
Punto de acopio de residuos	Concreto/Suelo /Contacto directo/dérmico	Hidrocarburos (F2)	Trabajadores de la empresa Hidrandina y/o terceros