



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

2024-I01-037152

INFORME N° 00131-2024-OEFA/DEAM-SSIM

A : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **VILMA MORALES QUILLAMA**
Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista Técnico de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0560, ubicado en el Lote 8, microcuenca TIGR-17, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0035-2023-DEAM-ISIM

REFERENCIA : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM
b) Informe N.º 00095-2024-OEFA/DEAM-SSIM
c) Informe N.º 00099-2024-OEFA/DEAM-SSIM
d) Planefa 2024¹

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-9-2024-415

FECHA DE APROBACIÓN : Jesús María, 28 de noviembre de 2024

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0560, ubicado en el Lote 8, microcuenca TIGR-17, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto, se presentan en la Tabla 1.1.

¹ Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2024, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 00004-2023-OEFA/CD.



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0560, ubicado aproximadamente a 360 m al noreste de la Batería 5 del Lote 8 y colindante al lado oeste de los ductos que transportaban hidrocarburos desde la Plataforma 29 hacia la batería en mención; asimismo, se encuentra ubicado a 8,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa Pucacuro, en el distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.
b.	Centroide del sitio S0560 (Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M)	455943E/9626301N (UTM WGS84, 18M) (Coordenadas correspondientes al centroide del área evaluada)
c.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2024
e.	Periodo de ejecución	2 de octubre de 2024 (evaluación del componente suelo)
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.º 30321)

Profesionales que aportaron al estudio

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Vilma Morales Quillama	Ingeniera Química	Gabinete	CIP 75724
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Campo y gabinete	CBP 13131
5	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Gabinete	CBP 16418
6	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geográfico	Gabinete	CIP 320044

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0560

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	2 de setiembre de 2023 ²
		Identificación de Sitio	2 de octubre de 2024 (evaluación del componente suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	6 puntos de muestreo (7 muestras)*

(*): Incluye puntos a un solo nivel de profundidad (5 muestras) y 1 punto a dos niveles de profundidad (2 muestras).

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0560

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	---	No aplica
	NRS _{salud}	---	No aplica
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	---	No aplica

*Con rangos de hasta 100 puntos

² Aprobado con Ficha de reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM del 17 de setiembre de 2024.



BICENTENARIO
PERÚ
2024

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho**

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental para suelo, para el sitio S0560

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma/Documento referencial
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) - Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) - Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg, Pb) - Cromo VI 	0	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM)

3. CONCLUSIONES

- (i) De la evaluación al componente suelo en relación con la presencia de contaminantes, se tiene que de los 6 puntos de muestreo (7 muestras), que incluye 5 puntos (6 muestras) en el área evaluada del sitio S0560 y 1 punto (1 muestra) fuera de ella, ningún parámetro registra valores que excedan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.
- (ii) El sitio S0560 no constituye un sitio impactado debido a que no cumple con la definición de sitio impactado establecida en el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, dado que de la evaluación que comprendió el componente ambiental suelo, la cual se realizó en un área evaluada de 1080 m² (0,108 ha), no se registran excedencias de los ECA para Suelo, uso agrícola. Además, el sitio no presenta pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos o depósitos de residuos.
- (iii) No se establecen fuentes ni focos potenciales de contaminación para el sitio S0560, debido a que no está contaminado con sustancias químicas.
- (iv) El proceso para la identificación del sitio S0560 dio como resultado que no constituye un sitio impactado por actividades de hidrocarburos; por tanto, no corresponde evaluar el nivel de riesgo en concordancia con la Metodología aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

4. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera –Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú– para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (ii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:

[MLEONA]

[MPADILLA]

[TNUNEZ]

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental³ ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

[VMORALESQ]

³ Mediante Memorando N° 00953-2024-OEFA/DEAM (2024-I01-045639) se otorgó la delegación de firma de la Dirección de Evaluación Ambiental a la Subdirección de Sitios Impactados del 23 de noviembre al 31 de diciembre de 2024.



BICENTENARIO
PERÚ
2024



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 05863497"



05863497



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las
heroicas batallas de Junín y Ayacucho



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS
CON CÓDIGO S0560, UBICADO EN EL LOTE 8,
MICROCUEENCA TIGR-17, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL
RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO
LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las
heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Profesionales que aportaron a este documento:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las
heroicas batallas de Junín y Ayacucho

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	4
3.	ÁREA DE ESTUDIO.....	4
3.1	Características naturales del sitio	5
3.1.1	Geológicas	5
3.1.2	Fisiografía.....	6
3.1.3	Suelos.....	6
3.1.4	Datos climáticos	7
3.1.5	Hidrológicas.....	8
3.1.6	Cobertura vegetal.....	8
3.1.7	Fauna	9
3.2	Información general del sitio S0560.....	9
3.2.1	Esquema del proceso productivo.....	9
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos	10
3.2.3	Sitios de disposición y descargas	10
3.3	Fuentes potenciales de contaminación en el sitio	10
3.3.1	Fugas y derrames visibles	10
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros. 10	
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos	10
3.3.4	Drenajes	10
3.4	Focos potenciales de contaminación en el sitio.....	11
3.4.1	Priorización y validación.....	11
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)	12
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición	12
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio	13
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición	13
3.6	Características del entorno del sitio.....	13
3.6.1	Fuentes potenciales de contaminación en el entorno	14
3.6.2	Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación	17
4.	ANTECEDENTES	21
4.1	Información documental vinculada al sitio	23
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades	23
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)	23
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS.....	25
5.1	Participación ciudadana	25
5.2	Actores involucrados	25
5.2.1	Reuniones	27
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	27
6.	OBJETIVOS	27
6.1	Objetivo general	27
6.2	Objetivos específicos	27
7.	METODOLOGÍA.....	28
7.1	Evaluación de presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0560.....	28
7.1.1	Área evaluada	28
7.1.2	Suelo	29
7.1.2.1	Guía utilizada para la evaluación.....	29
7.1.2.2	Ubicación de puntos de muestreo	29



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las
heroicas batallas de Junín y Ayacucho

7.1.2.3	Parámetros y métodos de análisis.....	32
7.1.2.4	Equipos e instrumentos utilizados	32
7.1.2.5	Criterios de comparación	32
7.1.2.6	Análisis de Datos.....	33
7.2	Establecimiento de las fuentes potenciales de contaminación y los focos de contaminación del sitio S0560	33
7.3	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0560	34
8.	RESULTADOS	35
8.1	Presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0560	35
8.1.1	Presencia de contaminantes en suelo	35
8.2	Fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación del sitio S0560	37
8.3	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio S0560.....	37
9.	DISCUSIÓN	38
9.1	Cumplimiento de la definición de sitio impactado.....	38
9.2	Suelo	38
9.3	Modelo conceptual inicial para el sitio S0560.....	39
9.3.1	Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias)	40
9.3.2	Foco de contaminación (fuente secundaria).....	40
9.3.3	Mecanismos de transporte.....	40
9.3.4	Receptores y puntos de exposición	42
9.3.5	Rutas de exposición.....	44
10.	CONCLUSIONES.....	44
11.	RECOMENDACIONES	45
12.	ANEXOS.....	45



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las
heroicas batallas de Junín y Ayacucho

INDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0560	11
Tabla 3.2. Descripción de focos potenciales en el sitio S0560.....	12
Tabla 3.3. Vías de propagación	13
Tabla 3.4. Fuentes potenciales de contaminación en el entorno del sitio S0560	15
Tabla 3.5. Descripción de focos potenciales de contaminación en el entorno del sitio S0560.....	20
Tabla 4.1. Referencia asociada al sitio S0560.....	24
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados	27
Tabla 7.1. Guías técnicas para el muestreo de agua superficial.....	29
Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo en el sitio S0560	29
Tabla 7.3. Ubicación de la muestra duplicado en el sitio S0560	31
Tabla 7.4. Parámetros analizados en el componente suelo.....	32
Tabla 8.1. Resultados analíticos de las muestras de suelo en el sitio S0560.....	36
Tabla 8.2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.....	38
Tabla 9.1. Resumen de puntos de exposición potenciales de receptores humanos	42
Tabla 9.2. Resumen de puntos de exposición de receptores ecológicos	43

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM	2
Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos.....	3
Figura 3.1. Ubicación del sitio S0560	5
Figura 3.2. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0560	12
Figura 3.3. Diagrama del proceso productivo de petróleo mediante sistema BEC en la Batería 5 - Pavayacu del Lote 8.....	14
Figura 3.4. Fuentes potenciales en el entorno del sitio S0560	17
Figura 3.5. Focos potenciales de contaminación en el entorno del sitio S0560	21
Figura 4.1. Información asociada al sitio S0560.....	25
Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0560.....	28
Figura 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo en el sitio S0560	31
Figura 7.3. Ubicación de las fuentes y focos potenciales de contaminación para el sitio S0560	34
Figura 7.4. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes	35
Figura 9.1. Esquema del modelo conceptual inicial para el sitio S0560	39



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto, con un área de 36885195 ha, es el más extenso del Perú que alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en la década de 1970 se inicie la actividad petrolera, cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

En el marco del diálogo desarrollado por representantes del Poder Ejecutivo y organizaciones representantes de pueblos indígenas Achuar, Quechua, Kichwa, Urarina y Kukama Kukamiria, de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento de Loreto, se suscribió el «Acta de Lima», el 10 de marzo de 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental por actividades de hidrocarburos.

En ese contexto, el Estado aprobó la Ley N.º 30321¹-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, **Ley N.º 30321**) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM², se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, **Reglamento**) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

De acuerdo con el Reglamento, un sitio impactado es un «área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos»³.

Mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM⁴ se aprueban los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (en adelante, **CGSC**), aplicable de forma complementaria a la Ley N.º 30321 y su Reglamento, conforme a lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria Final del citado decreto. Esta norma establece 3 fases de evaluación de sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados: a) Fase de identificación, b) Fase de caracterización y c) Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación (Figura

¹ Publicada el 7 de mayo de 2015, en el diario oficial «El Peruano».

² Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano». Este Reglamento fue modificado mediante la aprobación del Decreto Supremo N.º 021-2020-EM publicado en el diario oficial «El Peruano» el 18 de agosto de 2020.

³ Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM.

⁴ Disposiciones Complementarias Finales

(...)

“Tercera. - Gestión de sitios contaminados que constituyen sitios impactados o pasivos ambientales mineros y de hidrocarburos

La presente norma y las guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente se aplican, de forma complementaria a las siguientes normas:

a) Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N.º 039-2016-EM.

(...)”. Publicada el 2 de diciembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

1.1). La primera fase tiene por **finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados** (Artículo 6):

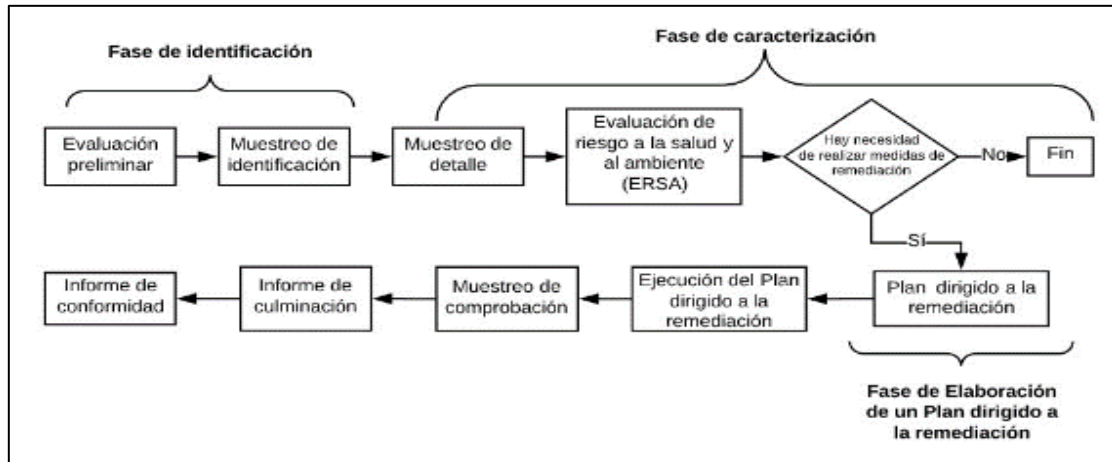


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM

En ese sentido, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (**OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, **DEAM**) en el marco de lo dispuesto en el Artículo 11 del Reglamento de la Ley N.º 30321, realiza la identificación de los sitios impactados como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, de acuerdo al proceso establecido en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, **Directiva**)⁵.

De acuerdo con el marco legal antes mencionado, la DEAM realiza la identificación de sitio impactado, teniendo en cuenta la «Fase de Identificación» establecida en los CGSC. Para tal efecto y en concordancia con lo establecido en el Artículo 10 del Reglamento de Evaluación del OEFA⁶, lleva a cabo un proceso, que comprende 3 etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información documental⁷, (ii) el reconocimiento⁸ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental (en adelante PEA) o Plan de Evaluación (en adelante, **PE**)⁹, b) Etapa de Ejecución que comprende la ejecución de las actividades programadas en el PE, así como la recopilación de la información de campo para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente¹⁰ y c) Etapa de Resultados, comprende la elaboración de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado (Figura 1.2).

⁵ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.

⁶ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 19 de julio de 2020.

⁷ Se debe entender como información documental la señalada en el Numeral 8 de la Directiva.

⁸ Es el primer ingreso a campo para recolectar información técnica y logística del posible sitio impactado, cuya información se describe en un Informe de reconocimiento elaborado sobre la base de la Ficha de reconocimiento de sitio.

⁹ El Plan de Evaluación (PE) o Plan de Evaluación Ambiental (PEA) contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, a partir de la información obtenida en el reconocimiento y otra información analizada en gabinete.

¹⁰ De acuerdo con lo establecido en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados que forma parte de la Directiva.

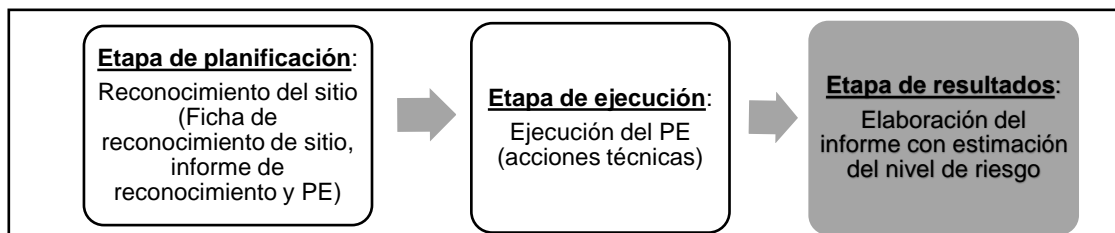


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

En el marco del proceso, el 2 de setiembre de 2023 la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, **SSIM**) de la DEAM realizó actividades de reconocimiento al sitio con código S0560, ubicado aproximadamente a 360 m al noreste de la Batería 5 del Lote 8 y colindante al lado oeste de los ductos que transportaban hidrocarburos desde la Plataforma 29 hacia la batería en mención; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 8,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa Pucacuro, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto. Los resultados de las actividades de reconocimiento evidenciaron suelo con indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (color) e indicios de tratamiento por batido (landfarming) en dicho componente, conforme consta en la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM del 17 de setiembre de 2024 y en el Informe N.º 00095-2024-OEFA/DEAM-SSIM del 27 de setiembre de 2024.

Por otro lado, de acuerdo con la recomendación del Estudio Técnico Independiente del Lote 8¹¹ «Diagnóstico socioambiental y lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el Lote 8 en Loreto, Perú», los sitios son descritos a nivel de microcuenca. El sitio S0560 se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-17.

En ese sentido, el 1 de octubre de 2024, mediante Informe N.º 00099-2024-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el PE del sitio S0560, ubicado en la microcuenca TIGR-17, cuenca del río Tigre. En este documento se establecieron y planificaron las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio a fin de obtener información para la identificación de este y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en la Ley N.º 30321, su Reglamento y Directiva. El citado informe constituye el cierre de la etapa de planificación dentro del proceso de identificación de sitios impactados.

Como antecedentes de posible afectación por actividades de hidrocarburos en el sitio S0560 se tiene la información reportada por la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios-Puinamudt mediante Carta S/N del 12 de agosto del 2020.

La etapa de ejecución corresponde al desarrollo de las acciones programadas en el PE para la identificación del sitio impactado S0560. Estas se ejecutaron en campo el 2 de octubre de 2024 con el monitoreo del componente ambiental suelo; además, de la recopilación de información para iniciar el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, de acuerdo con lo establecido en la Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental

¹¹ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Junio 2022. Estudio Técnico Independiente del Lote 8. Diagnóstico ambiental y lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el Lote 8 en Loreto, Perú (en adelante, **ETI del Lote 8**). Obtenido a través del Portal del Ministerio de Energía y Minas. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=22&idTitular=10176&idMenu=sub8871&idCateg=1989

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

vinculada al sitio S0560, incluye el marco legal aplicable, ubicación y descripción del área de estudio, antecedentes, descripción de los actores participantes del proceso de identificación, metodología utilizada, análisis de resultados, así como conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321 - Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su modificatoria, el Decreto Supremo N.º 021-2020-EM.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, que aprueba la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA y su Anexo la Metodología para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados.
- Resolución del Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, modificado con Resolución del Consejo Directivo N.º 00002-2024-OEFA/CD.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 00004-2023-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, correspondiente al año 2024.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para la evaluación correspondiente al sitio S0560 se ubica referencialmente en las coordenadas 455943E / 9626301N (UTM WGS84, 18M)¹², a 360 m al noreste de la Batería 5 del Lote 8 y colindante al lado oeste de los ductos que transportaban hidrocarburos desde la Plataforma 29 hacia la batería en mención (Anexo A.1: Mapa de ubicación del sitio S0560).

Por otro lado, el sitio S0560 se encuentra a 8,6 km (distancia lineal) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa Pucacuro, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto, cuenca del río Tigre (Figura 3.1). Para acceder al sitio por vía terrestre desde esta comunidad, se realiza un recorrido en camioneta durante aproximadamente 30 min - 50 min por la red vial del Lote 8 (carretera Pucacuro – Batería 5) en dirección noreste pasando por la Plataforma 29 hasta las coordenadas 455830E / 9626298N (UTM

¹² Coordenadas correspondientes al centroide del área evaluada.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

WGS84, 18M), luego se camina durante 20 min por el bosque en dirección este hasta llegar a las coordenadas de la referencia R004316 (455927E/9626297N, UTM WGS84, 18M) en donde se ubica el sitio S0560.

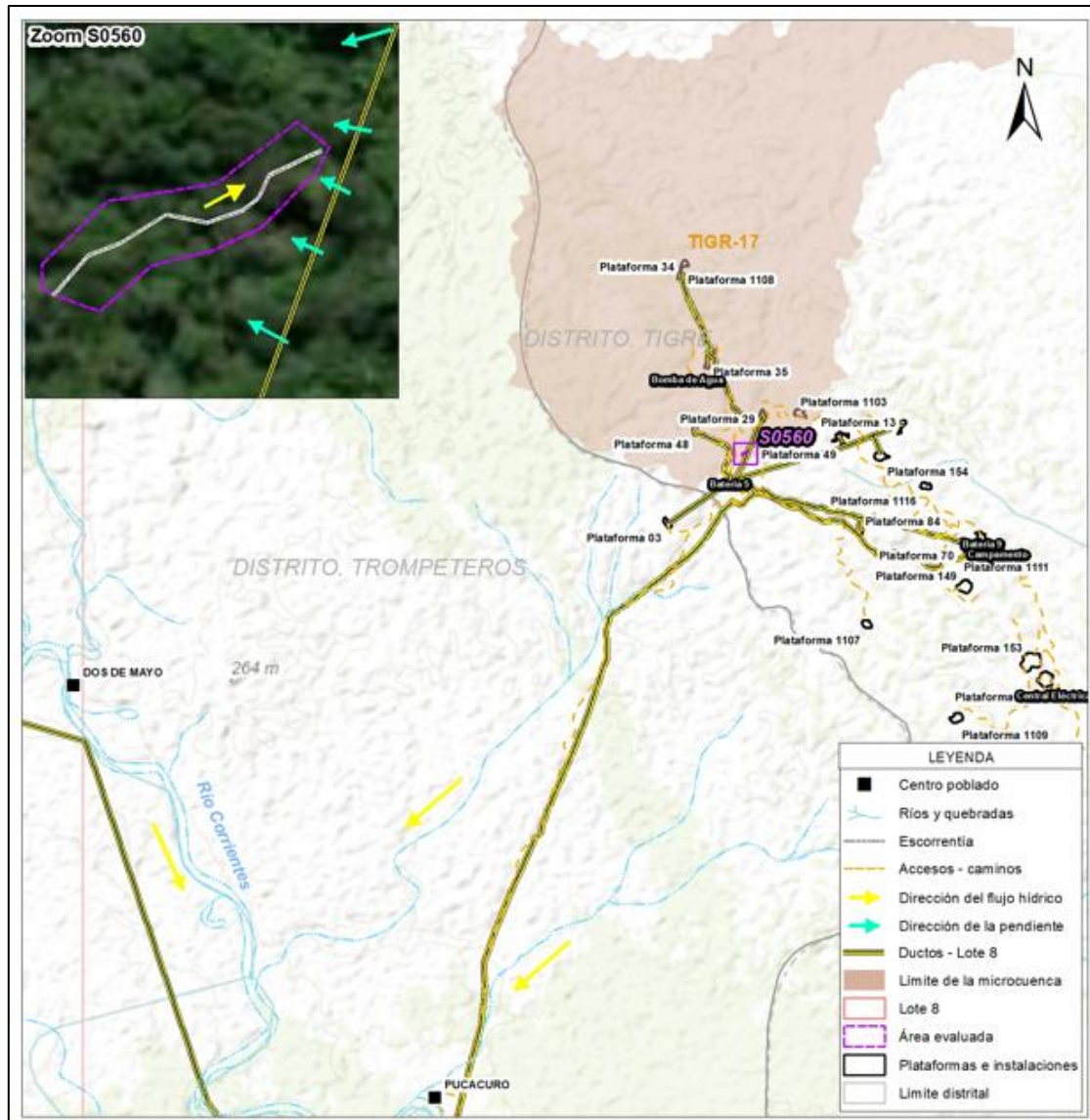


Figura 3.1. Ubicación del sitio S0560

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

El área de estudio se localiza en una región cuyo basamento está constituido por rocas de la era Cenozoica de los sistemas Neógeno (Formación Ipururo y Formación Nauta - Miembro Inferior) y Cuaternario (Formación Nauta - Miembro Superior, Formación Ucamara, Depósitos aluviales pleistocénicos y holocénicos, y Depósitos biogénicos). La geología regional del sitio describe como afloramiento más antiguo a la Formación Ipururo,

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

suprayace la Formación Nauta, seguida por la Formación Ucamara y los depósitos cuaternarios (aluviales pleistocénicos y holocénicos, y biogénicos)¹³.

Formación Nauta – Miembro Inferior (NQ-n/i)

La geología local del sitio S0560 corresponde a la unidad litoestratigráfica de la Formación Nauta – Miembro Inferior (NQ-n/i). Esta unidad estratigráfica se encuentra constituida por arenas, limos y limoarcillitas laminadas, parduzca a pardo amarillentas, semiconsolidadas y conglomerados polimícticos¹⁴.

La Formación Nauta corresponde a una secuencia molásica que se encuentra integrada por areniscas y lodolitas. Las areniscas son de grano grueso, color rojo y presentan intercalaciones lenticulares conglomerádicas de gravas cuarzosas e ígneas de pequeño tamaño. Las lodolitas también de color rojizo, ocurren interestratificadas con capas de areniscas, presentando en la sección superior de la secuencia algunos niveles enriquecidos con materia orgánica; la caolinita es el mineral de arcilla predominante en este material. Asimismo, las molasas presentan una mala selección y han sido transportados y sedimentados rápidamente, lo que ha impedido la meteorización de los fragmentos. Estos sedimentos presentan regular amplitud en la zona de Pavayacu, donde conforman un relieve de colinas bajas poco a medianamente disectadas, de cimas frecuentemente redondeadas¹⁵.

3.1.2 Fisiografía

La fisiografía donde se ubica el sitio S0560 está conformada por un paisaje dominante de Colina y lomada disectada en roca sedimentaria (RCLD-rs)¹⁶; asimismo, de la información de campo, el sitio se encuentra en un paisaje de colina baja (B-cd), ubicándose en una zona con pendiente moderadamente inclinada (4 % - 8 %), así como a una altitud entre los 200 m s.n.m. y 223 m s.n.m.¹⁷.

3.1.3 Suelos

De acuerdo con el EIA del Lote 8¹⁸, el sitio S0560 se encuentra emplazado en la asociación de suelo Pavayacu – Yucal (Pv-Yc/E), conformado por las unidades de suelo Pavayacu (*Typic Hapludults*) del orden Ultisols y suelo Yucal (*Typic Hapludalfs*) del orden Alfisols. Los suelos de la unidad Pavayacu están ubicados colinas bajas del cuaternario antiguo, y se caracterizan por presentar un alto desarrollo genético, derivados de sedimentos antiguos, así como de materiales residuales, presentando un perfil tipo ABC, con epipedon Ochric y horizonte Argillic, siendo la textura franco arenosa a arcillosa y el drenaje natural bueno a moderado. Asimismo, los suelos de la unidad Yucal están ubicados en terrazas medias plano onduladas, y se caracterizan por presentar desarrollo genético, derivados de sedimentos antiguos, presentando un perfil tipo ABC, con epipedón Ochric y Horizonte

¹³ Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET (2017). Geocatmin: Mapa Geológico del Cuadrángulo de Pucacuro 07m (1864), Serie A: Carta Geológica Nacional. Escala 1:100 000. Base Geológica (1999). Revisión de mapa integrado (2017). Información consultada el 5 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://geocatminapp.ingemmet.gob.pe/complementos/descargas/Mapas/GeologiaIntegrada/07m.png>

¹⁴ Ídem 13.

¹⁵ Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la Perforación de 18 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción – Lote 8. Aprobado mediante Resolución Directoral N.º 531-2008-MEM/AE. Mapa 4.2.2-1: Mapa de Geología - Yacimientos Pavayacu. Páginas 4.2.2-2 y 4.2.2-11.

¹⁶ Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET (2016). Geocatmin: Geomorfología. Primer: Mapa Geomorfológico. Escala 1:1 000 000. Información consultada el 5 de noviembre de 2024. Recuperado de: <https://peligrosgeologicosenelperu.blogspot.com/2011/12/enterate-como-participa-el-ingemmet-en.html>
También se encuentra disponible en: <https://portal.ingemmet.gob.pe/web/guest/mapa-geomorfologico>

¹⁷ De acuerdo con el Reporte de campo N.º 093-2024-SSIM aprobado el 28 de octubre de 2024.

¹⁸ Ídem 15. Mapa 4.2.4-1: Mapa de Suelos - Yacimiento Pavayacu. Páginas 4.2.4-3, 4.2.4-6, 4.2.4-7, 4.2.4-12.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Argilic, siendo la textura franco arenosas a franco arcillo arenosos y el drenaje natural bueno a moderado.

Asimismo, según la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor¹⁹, el área donde se ubica el sitio S0560 se clasifica como F3w-X, correspondiendo a Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja con limitaciones por drenaje, en asociación con Tierras de protección.

Respecto de la información de campo, cabe indicar que durante el reconocimiento del sitio se observó suelo con indicios de tratamiento por batido (landfarming)²⁰. Además, de acuerdo con muestreo realizado hasta una profundidad de 1,90 m, el sitio presenta suelo de textura arcillosa, limo arcillosa y limo arenosa, con colores que varían entre marrón y rojo; así como, materia orgánica de baja degradación (hojarasca y raíces) sobre la superficie del suelo²¹.

3.1.4 Datos climáticos

El área de estudio se encuentra ubicada en la selva norte del Perú. Las condiciones climáticas del área amazónica entre Perú y Ecuador están asociadas a los mecanismos de escala global y regional, originados por la circulación general de la atmósfera. Los sistemas atmosféricos que controlan el clima del área de estudio son el Anticiclón del Atlántico Sur, la región de baja presión o Baja Amazónica, el Alta de Bolivia, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), los sistemas frontales y la circulación local de la brisa del río²².

De acuerdo con el EIA²³, en el Lote 8 se identifican 2 tipos de clima según la clasificación de zona climática de Holdridge y los trabajos de Pourrut (1994): Clima cálido muy húmedo, que representa el clima dominante en la zona norte, abarcando el paisaje de colinas bajas, lomadas y terrazas aluviales del referido Lote; y, el clima cálido húmedo, que representa el clima de las tierras bajas, abarcando el paisaje hidromórfico al sur del lote hacia Chambira y Yanayacu. Al respecto, para la zona donde se encuentra el sitio S0560, por su ubicación en un paisaje de colinas bajas, le correspondería un clima cálido muy húmedo.

Según el Mapa de Clasificación Climática del Perú, del Senamhi, a la zona donde se ubica el sitio S0560, le corresponde un clima muy lluvioso con humedad abundante en todas las estaciones y cálido – A (r) A²⁴.

No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con los registros pluviométricos de las estaciones Bartra y Teniente López y Sargento Lores, ubicadas en el distrito Tigre donde se encuentra el sitio S0560, se registran valores de precipitación promedio mensual que varía de 160 mm a 345 mm con un promedio total anual entre 2714 mm y 3100 mm, concentrándose los mayores aportes de marzo a julio, mientras que en agosto y septiembre se tienen los menores aportes²⁵. Asimismo, de acuerdo con las estaciones Barranca y Borja, la temperatura media anual es de 25,04 °C a 25,30 °C. Respecto a la humedad relativa, el promedio anual

¹⁹ Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú. Consultado el 5 de noviembre de 2024. Recuperado de: <https://www.geogpsperu.com/2015/10/mapa-de-capacidad-de-uso-mayor-de.html>

²⁰ De acuerdo con lo indicado en la Ficha de Reconocimiento N.º 053-2024-SSIM del 17 de setiembre de 2024.

²¹ Ídem 17.

²² Ídem 15. Páginas 4.2.1-1

²³ Ídem 15. Páginas 4.2.1-10

²⁴ Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi. Mapa de Clasificación Climática del Perú (2020). Consultado el 6 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://idesep.senamhi.gob.pe/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/9f18b911-64af-4e6b-bbef-272bb20195e4>

²⁵ Ídem 15. Clima, zonas de vida: Estaciones meteorológicas Bartra y Teniente López. Página 4.2.1-2.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

es de 88 % con valores máximos sobre 90 % durante los períodos de lluvia o en la madrugada y valores mínimos sobre 80 % durante el periodo de mayor calentamiento o temperaturas más altas²⁶.

3.1.5 Hidrológicas

El sitio S0560 se encuentra aproximadamente a 29,9 km (en línea recta) al suroeste del río Tigre, en la microcuenca TIGR-17, cuenca del río Tigre, cuyas aguas fluyen de noroeste a sureste. Este río es uno de los afluentes más importantes del río Marañón, tiene sus orígenes en los Andes ecuatorianos, y presenta un lecho profundo y navegable todo el año, aunque encajado y tortuoso, sus afluentes principales son los ríos Corrientes y Tangarana (Pucacuro), que vierten sus aguas por su margen derecha e izquierda, respectivamente. El área de la cuenca del río Tigre es de 45073 km² y tiene una longitud de 725 km. El régimen de las aguas del río Tigre presenta una creciente que se inicia en el mes de marzo, alcanzando un máximo caudal entre los meses de mayo a julio. La vaciante se inicia en el mes de agosto, alcanza un primer nivel mínimo del río entre septiembre y octubre y un segundo nivel en enero y continúa hasta mediados de febrero²⁷.

El sitio S0560 no presenta cuerpo de agua alguno; sin embargo, durante el reconocimiento y muestreo en campo, se observó una línea de escorrentía superficial (ver Fotografía 1 del Anexo I) proveniente de la Batería 5, y que recorre el sitio de suroeste a noreste²⁸, pasando por la parte baja de las colinas para posteriormente unirse a una quebrada ubicada al este y aguas abajo del sitio S0560, la cual recorre el sitio B5-S3²⁹ en sentido sur a noreste.

3.1.6 Cobertura vegetal

El área del sitio S0560, según el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú³⁰ se encuentra ubicado en un Bosque de colina baja (Bcb), lo que concuerda con la información de campo, donde también se pudo observar vegetación de bosque primario con una cobertura vegetal diversa que incluye árboles, arbustos y hierbas³¹ en el área del sitio, y en cuyo entorno se encuentran áreas intervenidas donde se ubican antiguas instalaciones petroleras como la Batería 5, ductos y derechos de vía (DdV), plataformas cercanas, redes viales sin mantenimiento (carretera, trocha), entre otros³².

²⁶ Ídem 15. Clima, zonas de vida: Estación Barranca (1966-1975) y Estación Borja (1966-1976). Página 4.2.1-8 y 4.2.1-9.

²⁷ Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Social del Proyecto Centrales Térmicas Capahuari Sur 15 MW, San Jacinto 15MW, Huayuri 40MW, Unidad de Producción de Combustible Huayuri y Tendido de Líneas de Transmisión de 13,8, 33 y 60 kV – Lote 1AB. Aprobado mediante Resolución Directoral N.º 219-2008-MEM/AAE. Páginas 4.1.5-1 y 4.1.5-3

²⁸ De acuerdo con lo indicado en la Ficha de Reconocimiento N.º 053-2024-SSIM del 17 de setiembre de 2024 y el Reporte de campo N.º 093-2024-SSIM.

²⁹ Área determinada en el Informe de Identificación de Sitio B5-S3 (elaborado por Pluspetrol Norte S.A). Al respecto, mediante oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 7 de noviembre de 2017, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39».

³⁰ Minam, 2018. Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 440-2018-MINAM. Consultado el 6 de noviembre de 2024. Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/235404-440-2018-minam>

³¹ Ídem 17.

³² De acuerdo con el EIA Perforación de 18 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción – Lote 8 y su Mapa 4.2.7-1: Mapa de Uso Actual de las Tierras, el yacimiento Pavayacu presenta principalmente Bosque primario (BP) mientras que la zona de la Batería 5, plataformas y pozos, ductos, etc. corresponden a Área industrial (Ai). Página 4.2.7-9.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Según el EIA³³ y su Mapa de Vegetación, la zona donde se encuentra el sitio S0560 corresponde a un Bosque de colina baja moderadamente disectada. En esta unidad de vegetación predominan especies como «quinilla colorada» (*Manilkara bidentata*), «catahua» (*Hura crepitans*), «guayusa» (*Piper cayosum*), «copaiba» (*Copaifera officinalis*), «azúcar huayo» (*Hymenaea ablongifolia*), «pumaquiro» (*Aspidosperma macrocarpon*), «quinilla blanca» (*Chrysophyllum peruvianum*), «tornillo» (*Cedrelinga catenaeformis*), entre otros. Respecto a la vegetación de Bosque primario, según el EIA³⁴ en mención, predominan especies de las familias Lecythidaceae (*Eschweilera*, *Couropita*), Lauraceae (*Ocotea*, *Nectandra*, *Aniba*), Mimosaceae (*Inga*), Euphorbiaceae (*Hevea*), Sapotaceae (*Pouteria*, *Manilkara*), Myristicaceae (*Iryanthera*, *Virola*), Annonaceae (*Guatteria*).

De acuerdo con lo observado en campo y la información reportada por la comunidad nativa Pucacuro, en el sitio y sus alrededores se identificaron especies vegetales de uso medicinal como «ungurahui» (*Oenocarpus bataua*), «maronilla» (*Brosimum alicastrum*), «umari» (*Poraqueiba sericea*), «ojé de altura» (*Ficus insipida*), «palmiche» (*Jessenia bataua*), «espintana» (*Acanthospermum hispidum*) y «clavo huasca» (*Tynanthus panurensis*), así como especies de uso rústico como «irapay» (*Lepidocaryum tenue*), «papel caspi» (*Couratari guianensis*), «itininga» (*Pouteria macrophylla*) y «pona» (*Iriartea deltoidea*)³⁵. Sin embargo, según lo indicado por los pobladores de esta comunidad nativa durante el reconocimiento³⁶, en el área del sitio S0560 y alrededores no se realizan actividades de recolección.

3.1.7 Fauna

Según el EIA³⁷, la fauna registrada en Pavayacu, está representada entre otros grupos por aves de las familias Falconidae (*Daptrius americanus* «caracara ventriblanco»), Psittacidae (*Ara ararauna* «guacamayo azul y amarillo», *Ara severa* «guacamayo fresticastaño»), Trochilidae (*Phaethornis hispidus* «ermitaño barbiblanco», *Threnetes leucurus* «ermitaño»); mamíferos de las familias Tayassuidae (*Tayasu tajacu* «sajino»), Cervidae (*Mazama americana* «venado colorado»), entre otros.

En el sitio S0560, durante las actividades de campo no se observaron vertebrados mayores; asimismo, de acuerdo con la información proporcionada por la comunidad nativa Pucacuro durante el reconocimiento³⁸, en el área del sitio S0560 y alrededores no se realizan actividades de caza.

3.2 Información general del sitio S0560

3.2.1 Esquema del proceso productivo

No se tienen referencias históricas ni actuales de procesos productivos asociados a la actividad de hidrocarburos realizados en el área del sitio S0560; sin embargo, en el entorno cercano del sitio y colindante al lado este, se encuentran los ductos provenientes desde la Plataforma 29, en donde se ubica el pozo petrolero PAVA-29XC, entre otros componentes, y que se dirigen hacia la Batería 5, todos los cuales forman parte del proceso productivo asociado al sistema de extracción y transporte de hidrocarburos por ductos en el yacimiento Pavayacu del Lote 8. Cabe mencionar que, a la fecha de evaluación en campo, no se observó desarrollo de actividades en dichas instalaciones.

³³ Ídem 15. Página 4.3.1-9.

³⁴ Ídem 15. Página 4.2.7-3.

³⁵ Ídem 17.

³⁶ Ídem 20.

³⁷ Ídem 15. Páginas 4.3.2-5 y 4.3.2-7.

³⁸ Ídem 20.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

En el sitio S0560 no se desarrollan procesos productivos de transformación que requieran uso de materias primas, ni generen productos o subproductos, ni residuos de procesos, tampoco se tiene información histórica que se haya desarrollado en el pasado. Sin embargo, en el entorno cercano del sitio, se encuentran los ductos asociados al transporte de hidrocarburos desde la Plataforma 29 (pozo PAVA-29XC) hacia Batería 5.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante los trabajos de campo no se identificaron sitios de disposición y descargas en el área del sitio S0560.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación³⁹ en el sitio

Las fuentes potenciales de contaminación o posibles fuentes primarias comprenden cualquier instalación, componente de instalación, o proceso de actividades antrópicas en el sitio o su entorno que pudo o puede liberar contaminantes al ambiente, los cuales se describen en los siguientes ítems:

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la evaluación ambiental en campo no se identificaron fugas o derrames activos en el área del sitio y tampoco se tiene información de emergencias ambientales ocurridos en este. Sin embargo, en los ductos cercanos al sitio (ductos Plataforma 29 - Batería 5), se observaron 2 grasas en las coordenadas 455962E/9626260N y 455947E/9626219N (UTM WGS84, zona 18M) ubicadas a 40 m y 60 m al sureste del sitio, respectivamente, y que estarían posiblemente asociadas a eventos de derrame no reportados; asimismo, los pobladores de la comunidad nativa Pucacuro, indicaron que alrededor del sitio S0560 se realizaron actividades de remediación⁴⁰.

3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros

Durante la evaluación ambiental en campo no se observaron zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos ni tuberías de transporte de hidrocarburos en el área del sitio.

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante las actividades de ejecución en campo, no se observaron áreas de almacenamiento de sustancias ni de residuos en el sitio S0560.

3.3.4 Drenajes

Durante los trabajos de campo no se observó drenaje activo por actividades industriales en el sitio S0560. Sin embargo, de acuerdo con lo indicado en el ítem 3.1.5, se tiene una línea de escorrentía superficial (ver Fotografía 1 del Anexo I) proveniente de parte alta

³⁹ Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Artículo 4.- Definiciones
(...)

4.10 Fuente de contaminación. Este término se denomina también «fuente primaria de contaminación», y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

⁴⁰ Ídem 20.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

cercana a la Batería 5 y que se activaría en época de precipitaciones recorriendo el sitio de suroeste a noreste en dirección hacia una quebrada ubicada al este fuera del sitio.

3.4 Focos potenciales de contaminación⁴¹ en el sitio

Los focos potenciales de contaminación o posibles fuentes secundarias comprenden los componentes ambientales afectados, advertidos con observaciones organolépticas durante los trabajos de reconocimiento. La identificación de estos es importante para definir los componentes a evaluar y el área evaluada.

Los focos potenciales de contaminación (observaciones organolépticas) serán validados y definidos como fuentes de contaminación con el análisis de los resultados del muestreo analítico y su comparación con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), según corresponda.

3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0560, se evaluó la información recogida del reconocimiento (Ficha de reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM e Informe N.º 00095-2024-OEFA/DEAM-SSIM), en la que se advierte a nivel organoléptico color a hidrocarburos en el componente ambiental suelo; así como, la información obtenida durante la ejecución del muestreo del sitio S0560 (Reporte de campo N.º 093-2024-SSIM), en donde también se registran indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el componente suelo (olor).

Se calificó la evidencia obtenida durante los trabajos de reconocimiento y muestreo en campo siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3.1. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0560

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre en los componentes evaluados.
Probable ++	Se ha observado presencia de hidrocarburos (color, iridiscencia, manchas) en los componentes evaluados. Se tiene información analítica histórica que supera los ECA o normas referenciales.
Posible +/-	Se percibió organolépticamente olores a hidrocarburos en los componentes evaluados
Sin evidencia / no confirmado	No se evidenció a nivel organoléptico ninguna afectación, sin embargo, se tiene información referencial de impactos.

En la siguiente tabla se describe los focos potenciales de contaminación y su clasificación para el sitio S0560.

⁴¹ Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM Artículo 4.- Definiciones

(...)

4.9 Foco de contaminación. - Este término se denomina también «fuente secundaria de contaminación» o «hotspot», y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Tabla 3.2. Descripción de focos potenciales en el sitio S0560

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo potencialmente impactado por la actividad de hidrocarburos (a),(b)	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) Cromo VI	Probable ++

(a): Referencia R004316 que describe «Site: Platform 70, bat 5 in CN Pucacuro. The company cleaned up the place» («Sitio: Plataforma 70, Batería 5 Comunidad Nativa Pucacuro. La empresa limpió el lugar» (Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020) según Ficha de reconocimiento N.º 053-2024-SSIM e Informe N.º 00095-2024-OEFA/DEAM-SSIM.

(b): El suelo presentó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos de acuerdo con lo observado durante el reconocimiento (hincados con color) según Ficha de reconocimiento N.º 053-2024-SSIM, así como durante el muestreo en el sitio (olor) según Reporte de campo N.º 093-2024-SSIM.

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La Figura 3.2 presenta la ubicación de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0560 y las sustancias de interés.



Figura 3.2. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0560
 HC: Hidrocarburo.

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0560, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

De acuerdo con la información de campo y lo indicado en el ítem 3.1.6, el sitio S0560 se encuentra ubicado en un Bosque de colina baja, en donde también se observó vegetación de bosque primario con una cobertura vegetal diversa que incluye árboles, arbustos y hierbas; por lo que, su uso actual corresponde a un Bosque Natural Húmedo Colinas (BHCO)⁴². Los pobladores locales indicaron que en el sitio y entorno inmediato no se realiza actividad de caza ni recolección.

Se desconoce el uso futuro de esta área; sin embargo, se espera que permanezca siendo parte del paisaje amazónico del lugar.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0560 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3.3. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo potencialmente impactado por la actividad de hidrocarburo	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10), F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg y Pb) - Cromo VI	Personas que se trasladan por el sitio y su entorno. Receptores ecológicos
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

3.6 Características del entorno del sitio

Dado que en el área del sitio no se tiene registro del desarrollo de actividad de tipo industrial, se procedió a identificar y documentar características del entorno, con el fin de detectar fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación asociados a las actividades de hidrocarburos en el Lote 8, y que tengan probable influencia en el sitio S0560.

La extracción de hidrocarburos en el Lote 8 se realizaba con el sistema BEC (Bombeo Electro Centrífugo). La producción era transportada por las líneas de flujo (tubería que conecta el cabezal de un pozo) hasta las baterías de producción, donde estos fluidos ingresaban en los separadores. En este punto se agregaba un producto desemulsificante para acelerar la separación del petróleo del agua salada⁴³.

En los separadores se separaba el agua libre que era enviada hacia las pozas de recuperación API donde se recuperaba el crudo que estaba como película en el agua de producción. El gas separado era enviado hacia un Scrubber (separador donde se le retira los líquidos al gas) y salía hacia la central eléctrica en el caso Corrientes; en las demás

⁴² Minagri y Minam, 2016. Marco Metodológico del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre del Perú. Clasificación de uso actual (CUA) y tipos de bosque. Aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N.º 253-2016-SERFOR-DE.

⁴³ Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 8 (en adelante, **PAMA del Lote 8**), elaborado por Petroperú S.A. y aprobado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas - Minem mediante Oficio N.º 136-95-EM/DGH del 19 de junio de 1995. Páginas II-3 y II-5.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

baterías era quemado. El petróleo todavía con alto contenido de agua salada era enviado a los tanques de lavado (Gun Barrel), donde por medio de un proceso mecánico se separaba el agua salada del petróleo: el petróleo del tanque de lavado por rebose pasaba a los tanques de sedimentación⁴⁴.

En la siguiente figura se observa un proceso productivo en la Batería 5 del yacimiento Pavayacu.

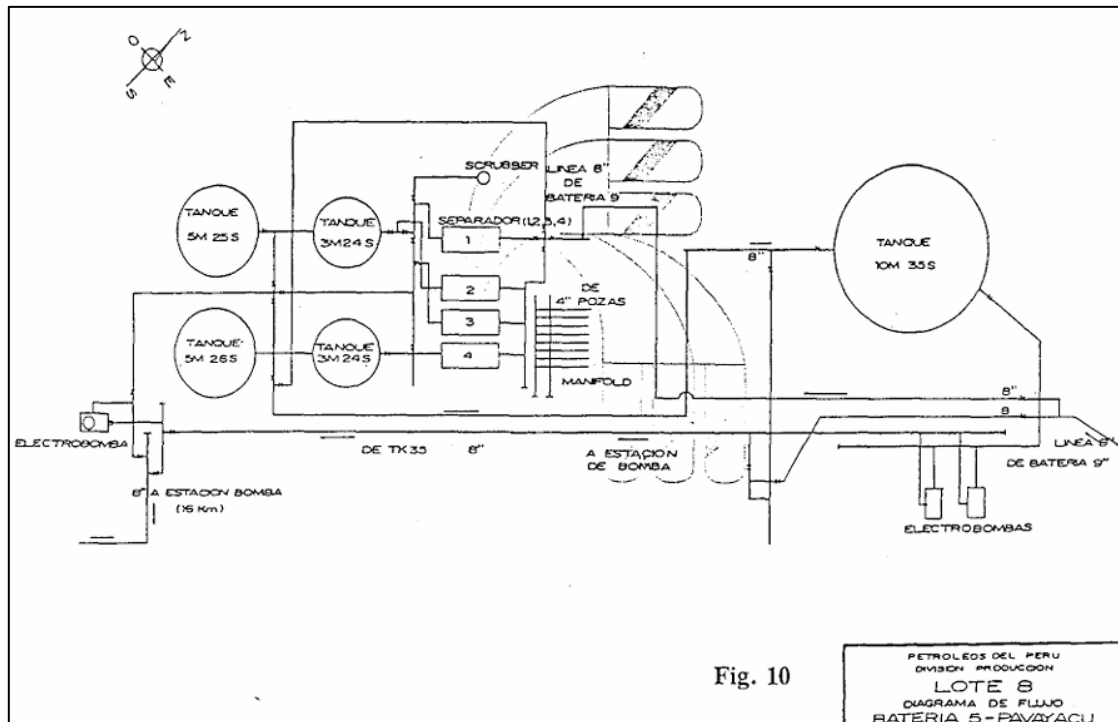


Figura 3.3. Diagrama del proceso productivo de petróleo mediante sistema BEC en la Batería 5 - Pavayacu del Lote 8
 Fuente: PAMA del Lote 8

Cabe indicar que el sitio S0560 se encuentra en el ámbito del área del Lote 8, en el yacimiento Pavayacu, y en cuyo entorno se ubican instalaciones industriales asociadas a la actividad de hidrocarburos, como la Batería 5, los ductos que transportaban hidrocarburos desde la Plataformas 29 (contiene al pozo petrolero PAVA-29XC) hacia esta batería, entre otros.

3.6.1 Fuentes potenciales de contaminación en el entorno

En la Tabla 3.4 se detallan las instalaciones existentes en el entorno del sitio S0560 identificadas durante los trabajos de evaluación ambiental en campo y gabinete, y que podrían representar o haber representado fuentes potenciales de contaminación.

⁴⁴ Ídem 43. Página II-6.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Tabla 3.4. Fuentes potenciales de contaminación en el entorno del sitio S0560

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Producto asociado	Estado	Ubicación respecto del sitio S0560	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
Pozo PAVA-29XC e instalaciones asociadas (Plataforma 29)	456141	9626782	Fluidos de producción (hidrocarburos y agua de producción)	Inactivo ^(a) / Pozo Abandonado Temporalmente (ATA) ^(b)	A 520 m al noreste del sitio	Pozo ubicado en la zona noroeste de la Plataforma 29. Datos de perforación del pozo ^(c) : Inicio: 26/08/1975 Término: 27/09/1975 Completación del pozo ^(d) : 10/1975 De la información de emergencias ambientales del OEFA ^(e) y derrames registrados por el Osinergmin ^(f) no se tienen registros de eventos ocurridos en esta instalación. De acuerdo con el ETI del Lote 8, durante las visitas de campo a las baterías no operativas del yacimiento Pavayacu, evidenciaron que la Plataforma 29 donde se ubica en pozo PAVA-29XC carece de piso impermeable y no tiene control de drenaje, además evidenciaron disposición inadecuada de residuos de perforación en esta plataforma ^(g) .
Ductos Plataforma 29 – Batería 5	455985	9626326	Fluidos de producción (hidrocarburos y agua de producción)	Inactivo ^(a)	A 11,5 m al este del sitio	Ductos asociados al transporte de hidrocarburos desde la Plataforma 29 (pozo PAVA-29XC) hacia la Batería 5. Durante las actividades de campo (reconocimiento y muestreo), se observaron 2 ductos (de 4" de diámetro cada uno), los cuales se encontraban a nivel del suelo en el tramo al noreste del sitio en las coordenadas 455985E/9626326N (UTM WGS84, 18M), y sobre marcos H en el tramo al sureste del sitio (ver Fotografía 3 del Anexo I). Asimismo, durante el reconocimiento del sitio se observaron 2 grapas en el tramo de los ductos al sureste del sitio, en las coordenadas 455962E/9626260N y 455947E/9626219N (UTM WGS84, 18M), las mismas que estarían relacionadas a posibles eventos de derrames no reportados; además, de lo manifestado por los pobladores de la comunidad nativa Pucacuro, alrededor del sitio S0560 se habrían realizado actividades de remediación ^(h) . Al respecto, en el ETI del Lote 8 se hace mención acerca de 3 derrames en tuberías ocurridos el 20/06/2021 al noreste de la Batería 5 y en donde se llevó a cabo una remediación con maquinaria pesada de forma deficiente ⁽ⁱ⁾ . Sin perjuicio de lo anteriormente indicado de la información de emergencias ambientales del OEFA ^(e) y derrames registrados por el Osinergmin ^(f) , no se tiene registros de eventos ocurridos en este tramo de dichos ductos.
Batería 5	455766	9625975	Fluidos de producción (hidrocarburos)	Inactivo ^(a)	A 360 m al suroeste del sitio	En la Batería 5 se separaba el agua de producción y el gas del crudo. Asimismo, en esta batería se ubicaban instalaciones auxiliares como: tanques de almacenamiento de diésel, generadores eléctricos, salas de químicos, zonas de materiales peligrosos, campamentos, pozas de

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Producto asociado	Estado	Ubicación respecto del sitio S0560	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
						<p>tratamiento de aguas, pozas API, tanque sumidero, pit de contención de tanques, etc. (ver Fotografía 4 del Anexo I).</p> <p>El área de la batería se encuentra cubierta por vegetación menor y mayor, observándose aún restos de instalaciones.</p> <p>Según lo indicado en el PAC del Lote 8, la Batería 5 del yacimiento Pavayacu era la más antigua respecto de la Batería 9 del mismo yacimiento⁽ⁱ⁾. De acuerdo con el ETI del Lote 8, la Batería 5 - Pavayacu habría iniciado sus operaciones en 1972^(k); asimismo, indica que en una fecha no determinada, el decaimiento de la producción y el aumento del corte de agua en los pozos que drenaban hacia la Batería 5 determinaron su cierre, por lo que los pozos que aún tenían producción de interés comercial fueron conectados a una línea para su envío a la Batería 9^(l). Asimismo, el ETI del Lote 8 también menciona que, en el pasado el crudo de las baterías 5 y 9 era bombeado a través de un oleoducto de 10" hasta Trompeteros; sin embargo, debido a la frecuencia de derrames se empezó a transportar el crudo en barcas^(m).</p>

- (a): Sin desarrollo de actividades petroleras durante la evaluación en campo.
- (b): Estado de pozos inactivos (a mayo de 2018) según Carta N.º GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro S.A. al OEFA el 14 de junio de 2019.
- (c): Información de perforación de los pozos obtenida de la Base de datos disponible en el visor Mapa de Lotes del portal de Perupetro. Consultado el 6/11/2024.
- (d): Datos de completación del pozo según Carta GGRL-EXPL-GFBD-071-2016, remitido por Perupetro a OEFA el 13 de abril de 2016.
- (e): Información de emergencias ambientales remitida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) a la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) mediante Memorando N.º 01913-2023-OEFA/DESEM en formato Excel.
- (f): Información de derrames ocurridos en el Lote 8 y ex Lote 1AB, según Informe DSHL-1075-2017, remitido por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin al OEFA mediante oficio N.º 3770-2017-OS-DSHL del 29 de setiembre de 2017.
- (g): De acuerdo con el ETI del Lote 8, en el «ítem 8.5.3. Hallazgos operacionales y contaminación en el Lote 8» (página 250), se menciona que «Otras plataformas, probablemente de más vieja data, carecen de piso impermeable y/o no tienen control de drenaje (Figura 8.47). Además, presentan evidencias de disposición inadecuada de residuos de perforación». Al respecto, cabe indicar que la figura en mención corresponde a una fotografía del pozo PAVA-29XC.
- (h): Según Ficha de Reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM.
- (i): De acuerdo con el ETI del Lote 8, en la «Tabla 8.13. Resumen de las áreas evaluadas en el trabajo de campo del ETI» (página 214), se menciona «Noreste de la Batería 5. Han sucedido 3 derrames recientes en tuberías (20 de junio de 2021). Se observó la filtración de petróleo a través de suelo saturado. Superficie aproximada 1/2 ha. Zona donde se lleva a cabo remediación con maquinaria pesada de forma deficiente. Se mezcla suelo limpio con material contaminado, se embolsa y se saca del área. No se recoge el hidrocarburo previamente».
- (j): Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 8 presentado por Pluspetrol Norte S.A. y aprobada por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (Minem) mediante Resolución Directoral N.º 760-2006-MEM/AAE del 5 diciembre 2006. De acuerdo con lo descrito en este PAC se indica que «El Yacimiento Pavayacu consta de dos baterías: la Batería 5, que es la más antigua, y la Batería 9, construida recientemente conectadas a una serie de plataformas activas (144, 130, 153, 70, 149, 84, 154, 35) e inactivas (34, 13, 29 y 3). Todas las ubicaciones activas e inactivas están conectadas por caminos; además el yacimiento tiene acceso por carretera con la estación de bombas Capirona que se encuentra a orillas del río Corrientes».
- (k): Según el ETI del Lote 8, en el ítem «Resumen ejecutivo» (página xvii) menciona «La actividad de exploración y explotación de hidrocarburos en el ámbito del Lote 8 se inicia primero bajo la concesión de la empresa estatal Petroperú entre 1971 y 1996. Posteriormente, fue cedido, según contrato, a la empresa Pluspetrol para operar entre 1996 y 2024. Desde el descubrimiento del Pozo Corrientes 1X, yacimiento Trompeteros, en 1971 —considerado un hito en la historia petrolera de Loreto—, se sumaron los yacimientos de Capirona y Pavayacu (1972), luego Yanayacu en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (1974), seguidamente Valencia (1975) y Nueva Esperanza (1980) en el Corrientes, y finalmente Chambira (1989), en la cuenca del mismo nombre», por lo que se presume que la Batería 5 habría iniciado sus operaciones en 1972.
- (l): Según lo descrito en el ETI del Lote 8, ítem «Breve historia de la producción petrolera en el Lote 8» (página 96).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

(m): Según lo descrito en el ETI del Lote 8, ítem «ítem 8.5.3. Hallazgos operacionales y contaminación en el Lote 8» (página 245). El ETI también menciona que «Para el momento del paro en 2019, la producción de Pavayacu apenas alcanzaba 700 bpd, cuando había llegado a producir 25000 bpd en su mejor momento».

En la Figura 3.4 se muestran las instalaciones existentes en el entorno del sitio S0560 identificadas durante los trabajos de evaluación ambiental en campo, y que podrían representar o haber representado fuentes potenciales de contaminación.

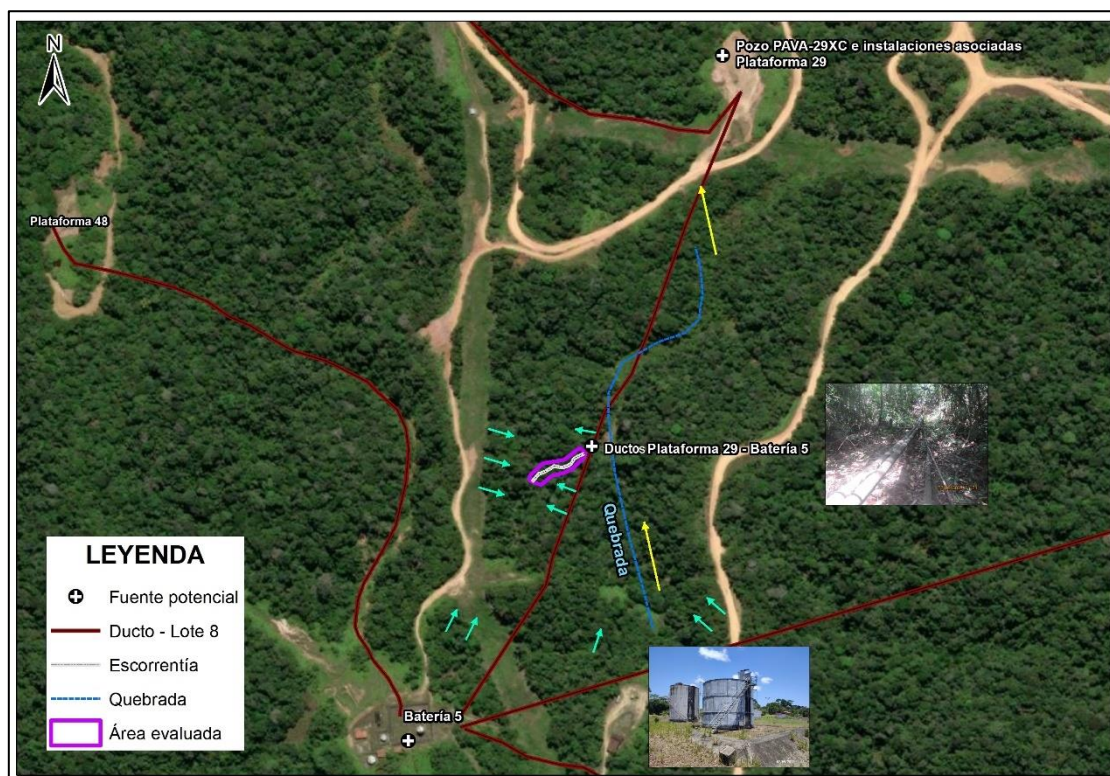


Figura 3.4. Fuentes potenciales en el entorno del sitio S0560

3.6.2 Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación

Dada la actividad industrial particularmente petrolera en el entorno del sitio, y considerando la evaluación ambiental en campo y recopilación de información documentaria, se identificaron áreas con información analítica en los alrededores del sitio, las cuales se detallan a continuación:

- Adyacente al lado este del sitio S0560, se encuentra un área determinada en el Informe de Identificación de Sitio B5-S3 (en adelante, **IIS B5-S3**), elaborado por Pluspetrol Norte S.A.⁴⁵ (Figura 3.5). De la revisión de los resultados, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM); asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, también se registran excedencias para dichos parámetros.

⁴⁵ Mediante oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 7 de noviembre de 2017, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «Estudios de Identificación y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39».

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El IIS B5-S3 reporta 2 quebradas que confluyen en una quebrada principal que recorre por la zona central de este sitio, con sentido de flujo de suroeste a noroeste y luego al noreste, y en donde evidenciaron afectación organoléptica por hidrocarburos (color e iridiscencia) en los bordes de la quebrada lo largo del sitio, así como excedencias analíticas en suelo a lo largo del mismo. Esta quebrada presenta un tramo que pasa próximo al sitio S560 en dirección noreste aguas abajo del mismo.

- A 240 m en dirección sureste del sitio S0560, se encuentra un área determinada en el Informe de Identificación de Sitio B5-S2 (en adelante, **IIS B5-S2**), elaborado por Pluspetrol Norte S.A.⁴⁶ (Figura 3.5). De la revisión de los resultados, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F1, fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM); asimismo, si se compara los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, también se registra excedencias para dichos parámetros.

El IIS B5-S2 reporta zonas de suelo saturado con afectación organoléptica por hidrocarburos (color e iridiscencia) en el sector noreste de dicho sitio, así como excedencias analíticas en este sector y en el sector noroeste de este sitio, zonas que se encuentran adyacentes pendiente arriba de los sitios B5-S3 y BAT5-S3. Asimismo, cabe indicar que el sitio B5-S2 se superpone parcialmente en su sector sureste con el sitio PAC BAT5-1.

- A 335 m en dirección sureste del sitio S0560, se encuentra un área determinada en el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 8⁴⁷ con código descrito como «(BAT5-1) Batería 5 – Sitio 1» (Figura 3.5). De acuerdo con el PAC respecto al sitio BAT5-S1, como tamaño o alcance menciona: *«La zona del aguajal afectada se ubica a 6 km al norte desde la descarga de la Batería 5. Se pueden distinguir impactos al cauce de la quebrada por aproximadamente 3 km. Descarga activa de agua producida. Zonas extensas de vegetación impactada por la descarga. Este drenaje también es receptor de descargas de hidrocarburos de varias fuentes».*

Cabe mencionar que, el sitio PAC BAT5-1 se superpone con el sector sureste del sitio B5-S2, en una zona pendiente arriba del sitio B5-S3.

- A 165 m en dirección sur del sitio S0560, se encuentra un área determinada en el Informe de Identificación de Sitio BAT5-S5 (en adelante, **IIS BAT5-S5**), elaborado por Pluspetrol Norte S.A.⁴⁸ (Figura 3.5). De la revisión de los resultados, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM); asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, se registran excedencias para dichos parámetros.

El IIS BAT5-S5 reporta suelo con afectación organoléptica por hidrocarburos (color, olor e iridiscencia) y excedencias analíticas en el sector sur pendiente arriba de dicho sitio,

⁴⁶ Ídem 45.

⁴⁷ Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 8 presentado por Pluspetrol Norte S.A. y aprobada por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (Minem) mediante Resolución Directoral N.º 760-2006-MEM/AAE del 5 diciembre 2006.

⁴⁸ Ídem 45.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

así como en su sector noreste adyacente al sitio B5-S3. Cabe indicar que el sitio BAT5-S5 se encuentra adyacente al noreste de la Batería 5.

- A 328 m en dirección suroeste del sitio S0560, se encuentra un área determinada en el Informe de Identificación de Sitio BAT5-S6 (en adelante, **BAT5-S6**), elaborado por Pluspetrol Norte S.A.⁴⁹ (Figura 3.5). De la revisión de los resultados, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM); asimismo, si se compara los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, también se registran excedencias para dicho parámetro.

El IIS BAT5-S6 reporta suelo con evidencias de excedencias analíticas de afectación por hidrocarburos en el sector sureste de dicho sitio, en una zona de mayor elevación respecto del sitio BAT5-S5 que se ubica al noreste de la Batería 5. Cabe indicar que el sitio BAT5-S6 se superpone parcialmente con el área de la Batería 5, en donde también se encuentran los sitios BAT5-S7 y BAT5-S8.

- A 365 m en dirección suroeste del sitio S0560, se encuentra un área determinada en el Informe de Identificación de Sitio BAT5-S7 (en adelante, **BAT5-S7**), elaborado por Pluspetrol Norte S.A.⁵⁰ (Figura 3.5). De la revisión de los resultados, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM); asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, también se registran excedencias para dichos parámetros.

El IIS BAT5-S7 reporta suelo con afectación organoléptica por hidrocarburos (color y olor) y excedencias analíticas en el sector noroeste de dicho sitio, en una zona de mayor elevación respecto del sitio BAT5-S5 que se ubica al noreste de la Batería 5. Cabe indicar que el sitio BAT5-S7 se superpone parcialmente con el área de la Batería 5, en donde también se encuentran los sitios BAT5-S6 y BAT5-S8.

- A 328 m en dirección suroeste del sitio S0560, se encuentra un área determinada en el Informe de Identificación de Sitio BAT5-S8 (en adelante, **BAT5-S8**), elaborado por Pluspetrol Norte S.A.⁵¹ (Figura 3.5). De la revisión de los resultados, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3 y etilbenceno, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM); asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, también se registran excedencias para dichos parámetros.

El IIS BAT5-S8 reporta suelo con evidencias de excedencias analíticas de afectación por hidrocarburos en el sector este de dicho sitio, en una zona de mayor elevación respecto del sitio BAT5-S5 que se ubica al noreste de la Batería 5. Cabe indicar que el sitio BAT5-S8 se superpone parcialmente con el área de la Batería 5, en donde también se encuentran los sitios BAT5-S6 y BAT5-S7.

⁴⁹ Ídem 45.

⁵⁰ Ídem 45.

⁵¹ Ídem 45.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

A continuación, se presenta un resumen para las áreas de sitios identificados en el entorno:

Tabla 3.5. Descripción de focos potenciales de contaminación en el entorno del sitio S0560

Focos potenciales en el entorno del sitio S0560	Descripción	Ubicación respecto del sitio S0560
Sitio B5-S3 (IIS B5-S3)	De la revisión del IIS B5-S3, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3 y bario total, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM). Asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), también se registran excedencias para dichos parámetros.	Ubicado adyacente al lado este del sitio S0560; asimismo, se encuentra en una zona de menor elevación colindante con el sector noreste del sitio BAT5-S5 y con el sector norte del sitio B5-S2. El sitio B5-S3 presenta una quebrada que fluye contiguo al sitio S0560 en dirección noreste hacia aguas abajo del mismo.
Sitio B5-S2 (IIS B5-S2)	De la revisión de los resultados analíticos, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F1, fracción F2 y fracción F3, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N. 002-2013-MINAM). Asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), también se registran excedencias para dichos parámetros. El sitio B5-S2 se superpone parcialmente con el sitio PAC BAT5-1.	Ubicado a 240 m en dirección sureste del sitio S0560, y colindante con el sector sur del sitio B5-S3 y con el sector sureste del sitio BAT5-S5. El sitio B5-S2 presenta suelo con evidencias organolépticas y analíticas de afectación por hidrocarburos en sus sectores noreste y noroeste, en zonas pendiente arriba respecto de los sitios B5-S3 y BAT5-S5, respectivamente.
Sitio PAC BAT5-S1	De la revisión del PAC del Lote 8, respecto al sitio BAT5.S1 menciona: <i>«La zona del aguajal afectada se ubica a 6 km al norte desde la descarga de la Batería 5. Se pueden distinguir impactos al cauce de la quebrada por aproximadamente 3 km. Descarga activa de agua producida. Zonas extensas de vegetación impactada por la descarga. Este drenaje también es receptor de descargas de hidrocarburos de varias fuentes».</i> El sitio PAC BAT5-S1 se superpone con el sitio B5-S2.	Ubicado a 335 m en dirección sureste del sitio S0560. Sitio afectado por hidrocarburos que se encuentra en una zona pendiente arriba respecto del sitio B5-S3.
Sitio BAT5-S5 (IIS BAT5-S5)	De la revisión del IIS BAT5-S5, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción F3, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM). Asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), también se registran excedencias para dichos parámetros.	Ubicado a 165 m en dirección sur del sitio S0560 y colindante con el sector suroeste del sitio B5-S3. El sitio BAT5-S5 presenta suelo con evidencias organolépticas y analíticas de afectación por hidrocarburos, tanto en su sector sur pendiente arriba como en su sector noreste muy próximo al sitio B5-S3.
Sitio BAT5-S6 (IIS BAT5-S6)	De la revisión del IIS BAT5-S6 de los resultados, se reportan excedencias para el parámetro fracción de hidrocarburos F2, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM). Asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), también se registran excedencias para dicho parámetro.	Ubicado a 328 m en dirección suroeste del sitio S0560, y comprende parte del área de la Batería 5, en donde también se encuentran los sitios BAT5-S7 y BAT5-S8. El sitio BAT5-S6 presenta suelo con excedencias analíticas de afectación por hidrocarburos en su sector sureste, en una zona de mayor elevación respecto del sitio BAT5-S5 que se ubica al noreste de la Batería 5.
Sitio BAT5-S7 (IIS BAT5-S7)	De la revisión del IIS BAT5-S7, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción F3, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM). Asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), también se registran excedencias para dichos parámetros.	Ubicado a 365 m en dirección suroeste del sitio S0560, y comprende parte del área de la Batería 5, en donde también se encuentran adyacente a los sitios BAT5-S6 y BAT5-S8. El sitio BAT5-S7 presenta suelo con evidencias organolépticas y excedencias analíticas de afectación por hidrocarburos en su sector noroeste, en una zona de mayor elevación respecto del sitio BAT5-S5 que se ubica al noreste de la Batería 5.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Focos potenciales en el entorno del sitio S0560	Descripción	Ubicación respecto del sitio S0560
Sitio BAT5-S8 (IIS BAT5-S8)	De la revisión del IIS BAT5-S8, se reportan excedencias para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y fracción F3, según a comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM). Asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), también se registran excedencias para dichos parámetros.	Ubicado a 328 m en dirección suroeste del sitio S0560, y comprende parte del área de la Batería 5, en donde también se encuentran los sitios BAT5-S6 y BAT5-S7. El sitio BAT5-S8 presenta suelo con excedencias analíticas de afectación por hidrocarburos en su sector este, en una zona de mayor elevación respecto del sitio BAT5-S5 que se ubica al noreste de la Batería 5.

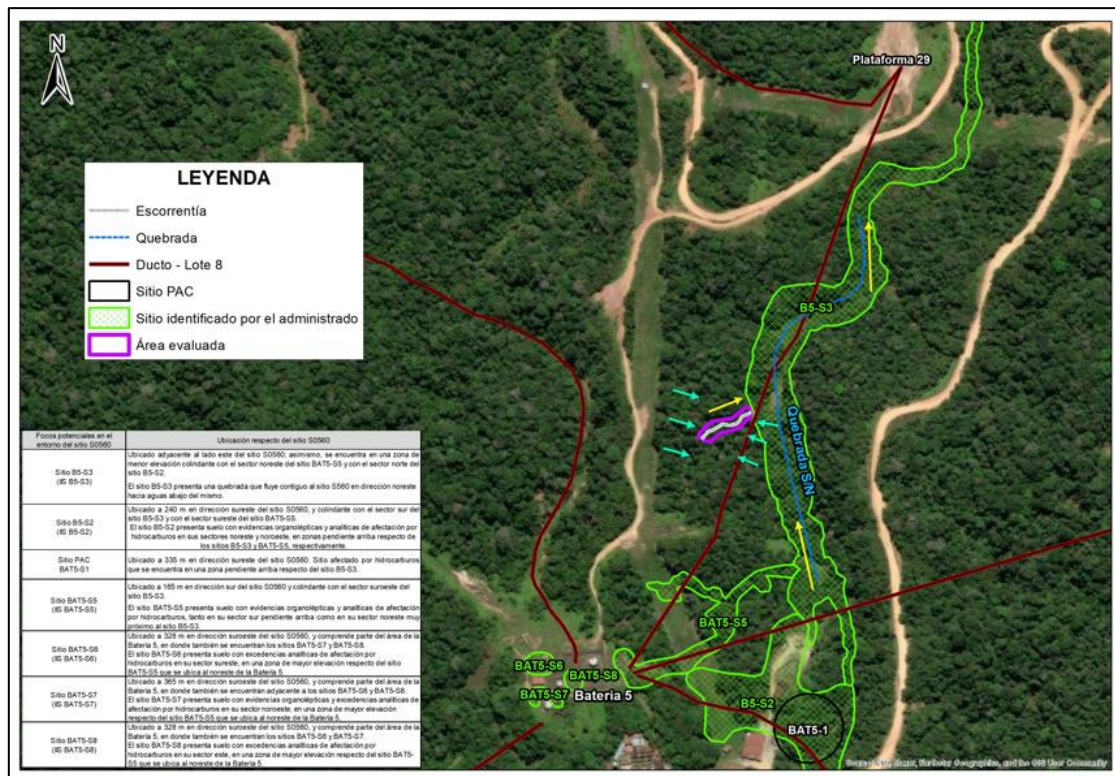


Figura 3.5. Focos potenciales de contaminación en el entorno del sitio S0560

4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera en el Lote 8 iniciaron en 1971 a cargo de la empresa nacional de hidrocarburos Petroperú S.A. Dichas actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo de hidrocarburos en el campo Corrientes (Pozo 1X). Asimismo, las perforaciones que se realizaron posteriormente permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; así como, la construcción de facilidades de producción y baterías en estas locaciones. Es así como la comercialización del petróleo crudo en el Lote 8 inició en 1974, mediante el uso de barcazas y se afianzó con la construcción del Oleoducto Norperuano (ONP) en 1977.

Con relación a la parte contractual, el 20 de mayo de 1994, Perupetro S.A. y Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) celebraron el Contrato de Licencia para la Explotación de

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Hidrocarburos del Lote 8⁵² por un plazo de 30 años (en hidrocarburos). Posteriormente, el 22 de julio de 1996⁵³, Petroperú cedió el total de su participación en el «Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 - Selva», a favor de las empresas Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú; Korea Petroleum Development Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo Corporation, Sucursal Peruana; y, Yukong Limited, Sucursal Peruana⁵⁴.

Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú (en adelante, Pluspetrol Perú Corporation S.A.), a través del contrato de escisión parcial que entró en vigencia el 1 de mayo de 2002, transfirió todos los activos, obligaciones y cuentas patrimoniales vinculadas a las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en el contrato de licencia por el Lote 8, a la nueva sociedad Pluspetrol Norte S.A.

El 21 de junio de 2002, Pluspetrol Perú Corporation S.A. comunicó a Perupetro S.A. la escisión realizada, en virtud de la cual, los activos y responsabilidades escindidas se transferían a título universal a la empresa Pluspetrol Norte S.A.; asumiendo así todos los derechos y obligaciones derivados del contrato de concesión.

El 18 de diciembre de 2002, mediante Decreto Supremo N.º 028-2002-EM, Pluspetrol Perú Corporation, Sucursal del Perú; Korea National Oil Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana; SK Corporation, Sucursal Peruana; y Perupetro firmaron la Modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

El 14 de mayo de 2003, mediante Decreto Supremo N.º 009-2003-EM, Pluspetrol Norte S.A.-Pluspetrol, empresa escindida de Pluspetrol Perú Corporation S.A.; Korea National Oil Corporation, Sucursal Peruana; Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana; SK Corporation, Sucursal Peruana; y Perupetro S.A. firmaron la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8.

El 30 de junio de 2010, mediante Decreto Supremo N.º 015-2010-EM, se aprobó la Modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8, con el objeto de reflejar el cambio de denominación social de SK Corporation, Sucursal Peruana a SK Energy, Sucursal Peruana; y la sustitución del Garante Corporativo, que sería asumido por SK Energy Co. Ltd., en reemplazo de SK Corporation.

El 18 de diciembre de 2020, se publicó en el diario oficial El Peruano el anuncio de disolución, mediante el cual se comunica que la Junta General de Accionistas de Pluspetrol Norte S.A. (hoy **Pluspetrol Norte S.A. en Liquidación**) celebrada el 15 de diciembre de 2020, decidió la disolución de la sociedad y el inicio del proceso de liquidación, para lo cual se designó como liquidador a la empresa Estratega Consultores S.A.C.

⁵² Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, celebrado el 20 de mayo de 1994 entre Perupetro S.A. y Petróleos del Perú - Petroperú. S.A., aprobado mediante Decreto Supremo N.º 016-94-EM.

⁵³ El referido contrato fue aprobado mediante Decreto Supremo N.º 030-96-EM, publicado en el diario oficial «El Peruano» el 22 de julio de 1996.

⁵⁴ Mediante Decreto Supremo N.º 028-2002-EM del 5 de setiembre de 2002, se modificó el contrato mencionado, especificando el porcentaje de participación de cada una de dichas empresas, estando conformado el contratista en la siguiente proporción:

- Pluspetrol Perú Corporation S.A.: 60%
- Korea National Oil Corporation, Sucursal peruana: 20%
- Daewoo International Corporation, Sucursal Peruana: 11 2/3 %
- SK Corporation, Sucursal Peruana: 8 1/3 %

No obstante, a ello, los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) para realizar actividades en el Lote 8, fueron aprobados solo a favor de Pluspetrol Norte S.A.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Cabe señalar que, el Lote 8, tiene una extensión de 182348,21 ha; sin embargo, inicialmente tuvo 888367 ha, las áreas se han reducido a su extensión actual debido a sucesivas devoluciones de áreas de acuerdo con el contrato.

Mediante Decreto Supremo N.º 010-2024-EM del 22 de junio de 2024 se aprobó el Contrato de Licencia Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 a celebrarse entre Perupetro S.A. y Upland Oil and Gas L.L.C., Sucursal del Perú. Posteriormente, el 8 de julio de 2024, ambas partes suscribieron la Escritura Pública del Contrato de Licencia Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8, por un período de vigencia de 4 años⁵⁵.

En lo que respecta al sitio S0560, se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-17, en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 8, en el yacimiento Pavayacu y en cuyo entorno se encuentran instalaciones industriales como la Batería 5 y las ubicadas en Plataformas 29, tales como pozos petroleros, tanques sumideros, etc., así como los ductos asociados al transporte de hidrocarburos y que conectaban esta plataformas con la batería en mención, entre otros.

4.1 Información documental vinculada al sitio

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020**

Mediante la citada carta remitida al OEFA el 12 de agosto de 2020, la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (en adelante **Puinamudt**) remitió 1209⁵⁶ registros (coordenadas) de posibles afectaciones a los componentes ambientales ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón y reportados por las organizaciones de pueblos indígenas: Opikafpe⁵⁷, Fediquep⁵⁸, Acodecospat⁵⁹ y Feconacor⁶⁰. De la revisión de la información enviada se verificó que el sitio S0560 se encuentra vinculado con la referencia descrita como «*Site: Platform 70, bat 5 in CN Pucacuro. The company cleaned up the place*» Sitio: *Plataforma 70, batería 5 CN Pucacuro. La empresa limpió el lugar*». La SSIM asignó a la citada referencia el código R004316 (Tabla 4.1 y Anexo B.1).

4.1.2 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva)

- **Ficha de reconocimiento de sitio (OEFA) del 17 de setiembre de 2024**

La SSIM aprobó la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM del S0560, cuyos resultados evidenciaron suelo con indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos

⁵⁵ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/de1d64b9-cf89-4441-b7d5-aa13f14939ed/NDP-%2BPERUPETRO%2BSUSCRIBE%2BCONTRATO%2BDE%2BLICENCIA%2BTEMPORAL%2BDE%2BLOTE%2B8%2BPOR%2BCUATRO%2BA%25C3%2591OS.pdf?MOD=AJPERES>

Consultado: 7 de noviembre de 2024.

⁵⁶ La carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto 2020 menciona el reporte de 1209 registros. De la revisión del contenido de esta carta, reportan 1276 registros, en la cual se identificaron 627 registros que no se ubican en el área de las 4 cuencas, quedando 649 registros de posibles sitios.

⁵⁷ Organización de Pueblos Indígenas Kichwuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe

⁵⁸ Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep

⁵⁹ La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

⁶⁰ Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor

(color) en indicios de tratamiento por batido (landfarming) en dicho componente, determinándose un área de potencial interés de 1080 m² (0,108 ha), ver Anexo B.2.

- **Informe de reconocimiento (OEFA) del 27 de setiembre de 2024**

La SSIM aprobó el Informe N.º 00095-2024-OEFA/DEAM-SSIM que contiene la información obtenida durante las actividades de reconocimiento del sitio S0560, cuyos resultados permitieron determinar la correspondencia de la elaboración del Plan de evaluación y la continuación del proceso de identificación del sitio en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento (ver Anexo B.3).

- **Plan de evaluación (OEFA) del 01 de octubre de 2024**

Mediante Informe N.º 00099-2024-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el PE del sitio S0560, en el cual se planificaron las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en la Ley N.º 30321, su Reglamento y Directiva (Anexo B.4).

De la revisión de la información documental vinculada al sitio S0560 y según corresponda, la SSIM asignó un código de referencia (asignándole la letra R seguida de seis dígitos). La referencia asociada para el área evaluada de este sitio se detalla en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1. Referencia asociada al sitio S0560

Nº	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R004316	455927	9626297	«Site: Platform 70, bat 5 in CN Pucacuro. The company cleaned up the place» (Sitio: Plataforma 70, Batería 5 Comunidad Nativa Pucacuro. La empresa limpió el lugar)	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020

En la siguiente figura se muestra la ubicación espacial de la referencia asociada al sitio S0560.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



Figura 4.1. Información asociada al sitio S0560

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente⁶¹; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados y acompañar al personal del OEFA, durante el desarrollo del reconocimiento y/o la ejecución de las actividades del PE, en calidad de observadores, previa coordinación del OEFA»; asimismo, el Artículo 12 del Reglamento señala que para la identificación de sitios impactados el OEFA solicita información a los equipos de monitoreo de las federaciones de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, de corresponder.

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0560 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

⁶¹ Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.
 «Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental.
 Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental».



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las
heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Comunidad nativa Pucacuro

Esta comunidad se encuentra ubicada aproximadamente a 8,6 km (distancia lineal) al suroeste del sitio S0560, en la margen izquierda del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto. Los pobladores de esta comunidad participaron realizando tareas de acompañamiento durante los trabajos de reconocimiento y ejecución del PE para el sitio S0560 (ubicado en la cuenca del río Tigre).

De acuerdo con la información del Ministerio de Cultura, la comunidad nativa Pucacuro se identifica con el pueblo indígena Achuar. La delimitación territorial de la comunidad nativa Pucacuro se encuentra reconocida por la R.D. N.º 238-88-AG-UNA-XXII-L y titulada por la R.D. N.º 059-91-AG-DGRA-AR⁶²; asimismo, según el Directorio Nacional de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Tomo 4, la comunidad Pucacuro tiene una población aproximada de 574 habitantes⁶³.

Para iniciar las actividades de identificación a ejecutarse en campo, se comunicó al Apu de la comunidad nativa, señor Hemerson Mucushua Pizango, mediante Carta N.º 00320-2024-OEFA/DEAM (Anexo C.1).

Federación de las Comunidades Nativas del Río Corrientes (Feconaco)

La comunidad nativa Pucacuro se encuentra asociada a Feconaco. Esta organización agrupa a 25 comunidades de los pueblos achuar, kichwa y urarinas de la cuenca del río Corrientes, dentro del distrito Trompeteros, y tiene por objetivo la defensa de los derechos, la promoción del respeto a la cultura y los valores indígenas, así como el desarrollo propio de los pueblos y comunidades indígenas que la conforman⁶⁴.

Mediante Carta N.º 00323-2024-OEFA/DEAM (Anexo C.2) se informó de las actividades a ejecutarse en campo al presidente de Feconaco, señor Juan Montero García.

Perupetro S.A

Empresa estatal de derecho privado que tiene a su cargo la administración de los recursos de hidrocarburos para su aprovechamiento sostenible⁶⁵. Mediante Oficio N.º 00289-2024-OEFA/DEAM (Anexo C.3) se comunicó a esta empresa de las actividades a ejecutarse en campo. Se debe precisar que durante los trabajos de campo la citada empresa no participó.

De acuerdo con lo indicado en el ítem 4, mediante Decreto Supremo N.º 010-2024-EM del 22 de junio de 2024 se aprobó el Contrato de Licencia Temporal para la Explotación de

⁶² Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Consultado el 15 de noviembre de 2024: <https://bdpi.cultura.gob.pe/localidades/Pucacuro>

⁶³ Datos de población según el Censo Nacional del INEI 2017. Consultado el 17 de noviembre de 2024: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/tomo4.pdf

⁶⁴ Consultado el 15 de noviembre de 2024. Obtenido de la página web de Feconaco. Disponible en: http://feconaco.org/mision_vision.html

⁶⁵ Perupetro S.A. es la Agencia Nacional de Hidrocarburos y actúa como una empresa estatal de derecho privado que tiene a su cargo la administración de los recursos de hidrocarburos para su aprovechamiento sostenible en beneficio del país. Esta empresa, en representación del Estado Peruano, se encarga de promocionar, negociar, suscribir y supervisar contratos para la exploración y explotación de hidrocarburos en el Perú Consultado el 17 de noviembre de 2024. Disponible en:

<https://www.elperuano.pe/noticia/211880-otorgan-s-797-mlns-por-canon-de-hidrocarburos>

También, se encuentra disponible en:

https://www.perupetro.com.pe/wps/portal/corporativo/PerupetroSite/perupetro%20s.a./quienes%20somos!/ut/p/z1jZDBC0JAElafxmPOVItiN6FQBCNJ0eYSGtsqqCu7W75-UI2CtOY08_N9zDBAkAN1xb0WhallVzTjfcLnvF_tWBCwZegflhdjlmzDZGwiZJA9AZwoD4Gm_XjlvP0ZgP7ZPwPQ_HkZ0C_kyDWEQKKR5esjXleuXQGk-JUrruybGuPKmF5vLLRwGAZbSckabi9ka-E3pZLaQP5JQt-maY4LP3019wB84bUK/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Hidrocarburos en el Lote 8 entre Perupetro S.A. y Upland Oil and Gas L.L.C., Sucursal del Perú. Después, el 8 de julio de 2024, ambas partes suscribieron dicho contrato, por un plazo de 4 años⁶⁶.

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0560 (Anexo D); así como, se acordó la participación de los apoyos locales de la comunidad nativa Pucacuro, tal como se detalla en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa Pucacuro	27 de agosto de 2023	<i>Apu</i> y teniente gobernador de la comunidad nativa Pucacuro	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
	2 de setiembre de 2023	<i>Apu</i> de la comunidad nativa Pucacuro	Reunión de cierre de las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
	29 de setiembre de 2024	<i>Apu</i> y teniente gobernador de la comunidad nativa Pucacuro	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de identificación de posibles sitios impactados.
	3 de octubre de 2024	<i>Apu</i> de la comunidad nativa Pucacuro	Reunión de cierre de las actividades de identificación de posibles sitios impactados.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental del componente suelo en el sitio S0560 se desarrolló el 2 de octubre de 2024. Además, en este periodo se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. La ejecución de este trabajo fue realizada con la participación de la comunidad nativa Pucacuro.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0560 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en el marco de la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0560.
- Establecer las fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación del sitio S0560.

⁶⁶ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/de1d64b9-cf89-4441-b7d5-aa13f14939ed/NDP-%2BPERUPETRO%2BSUSCRIBE%2BCONTRATO%2BDE%2BLICENCIA%2BTEMPORAL%2BDE%2BLOTE%2B8%2BPOR%2BCUATRO%2BA%25C3%2591OS.pdf?MOD=AJPERES>
Consultado: 7 de noviembre de 2024.

- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0560.

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología aplicada para evaluar la presencia de contaminantes en el componente suelo, como también la metodología para la estimación de nivel de riesgos.

7.1 Evaluación de presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0560

7.1.1 Área evaluada

La evaluación para el sitio S0560 planteó la necesidad de realizar el muestreo ambiental en el componente suelo. El área evaluada fue de 1080 m² (0,1080 ha) y comprende zonas con indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (Figura 7.1).

En el PE del sitio S0560, para determinar el área de estudio para la evaluación del sitio S0560 se tomó la información recogida durante el reconocimiento del sitio (Ficha de reconocimiento de sitio N. ° 035-2024-SSIM e Informe N.° 00095-2024-OEFA/DEAM-SSIM) donde se reporta indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el componente suelo (color), determinándose un área de evaluación de 1080 m² (0,108 ha); asimismo, durante las actividades de muestreo en campo, también se registraron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el componente suelo (olor), manteniéndose la misma área inicialmente propuesta durante la evaluación del sitio S0560 (0,108 ha) con la finalidad de evaluar la posible afectación y abarcar la posible área impactada, tal como se muestra en la Figura 7.1.



Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0560

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

7.1.2 Suelo

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente suelo del sitio S0560.

7.1.2.1 Guía utilizada para la evaluación

El muestreo de suelo consideró las recomendaciones de las guías y manual, detalladas en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1. Guías técnicas para el muestreo de agua superficial

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para muestreo de suelos	1. Plan de muestreo. 2. Técnicas de muestreo. 3. Manejo de muestras. 4. Determinación de puntos de muestreo.	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos	1.2. Muestreo de identificación.			
Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	2. Alcance mínimo de muestreo de identificación y criterios conceptuales para el muestreo	-		

(-): No cuenta con dispositivo legal.

7.1.2.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo de suelo se ubicaron en toda la extensión del área evaluada, y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes y estimar su extensión.

De acuerdo con el Reporte de campo N.º 093-2024-SSIM, para el sitio S0560 se tomaron 7 muestras de suelo distribuidas en 6 puntos de muestreo (5 puntos en el área del sitio y 1 punto fuera de ella). Las muestras fueron tomadas a una profundidad de 0,30 m – 1,60 m, conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E).

Al respecto cabe precisar que, en el PE del sitio S0560 se propusieron 6 puntos en el área del sitio; sin embargo, durante el muestreo en campo se verificó que el punto S0560-SU-006 se encontraba en un área de bosque primario sin signos de perturbación ni afectación por actividades de hidrocarburos, por lo cual no se colectó muestras en esta ubicación. Asimismo, al sureste fuera del sitio S0560 se adicionó un punto no incluido en el PE (S0560-SU-007), en una zona próxima a una de las dos grapas observadas en la línea de ductos provenientes de la Plataforma 29 hacia la Batería 5, con la finalidad de evaluar la posible migración del contaminante desde este tramo de los ductos hacia el sitio. Los puntos de muestreo y muestras se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo en el sitio S0560

N.º	Código de punto de muestreo	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M*		Altitud* (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	S0560-SU-001	S0560-SU-001	455927	9626297	205	Punto ubicado aproximadamente a 527 m al suroeste del pozo PAVA-29XC de la Plataforma 29, a 360 m al noreste de la Batería 5 y a 48 m al oeste de los ductos que transportaban hidrocarburos



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

N.º	Código de punto de muestreo	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M*		Altitud* (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
						desde dicha plataforma hacia la batería en mención. Este punto de muestreo corresponde a la ubicación de la referencia R004316. Muestra de suelo tomada a 1,20 m – 1,60 m de profundidad.
2	S0560-SU-002	S0560-SU-002	455917	9626294	207	Punto ubicado aproximadamente a 538 m al suroeste del pozo PAVA-29XC de la Plataforma 29, a 355 m al noreste de la Batería 5 y a 58 m al oeste de los ductos que transportaban hidrocarburos desde dicha plataforma hacia la batería en mención. Muestra de suelo tomada a 0,30 m – 0,70 m de profundidad.
3	S0560-SU-003	S0560-SU-003	455943	9626295	202	Punto ubicado aproximadamente a 523 m al suroeste del pozo PAVA-29XC de la Plataforma 29, a 365 m al noreste de la Batería 5 y a 30 m al oeste de los ductos que transportaban hidrocarburos desde dicha plataforma hacia la batería en mención. Muestra de suelo tomada a 0,80 m – 1,20 m de profundidad.
4	S0560-SU-004	S0560-SU-004	455951	9626295	202	Punto ubicado aproximadamente a 530 m al suroeste del pozo PAVA-29XC de la Plataforma 29, a 360 m al noreste de la Batería 5 y a 44 m al oeste de los ductos que transportan hidrocarburos desde dicha plataforma hacia la batería en mención. Muestra de suelo tomada a 0,40 m – 0,90 m de profundidad.
5		S0560-SU-004-PROF	455951*	9626295	202	Muestra a segundo nivel de profundidad en el punto de muestreo S0560-SU-004. Muestra de suelo tomada a 1,20 m – 1,50 m de profundidad.
6	S0560-SU-005	S0560-SU-005	455966	9626318	200	Punto ubicado aproximadamente a 500 m al suroeste del pozo PAVA-29XC de la Plataforma 29, a 400 m al noreste de la Batería 5 y a 18 m al oeste de los ductos que transportaban hidrocarburos desde dicha plataforma hacia la batería en mención. Muestra de suelo tomada a 1,50 m – 1,90 m de profundidad.
7	S0570-SU-007	S0570-SU-007	455937	9626223	223	Punto ubicado aproximadamente a 600 m al suroeste del pozo PAVA-29XC de la Plataforma 29, a 310 m al noreste de la Batería 5, a 12 m al oeste de los ductos que transportaban hidrocarburos desde dicha plataforma hacia la batería en mención. Asimismo, este punto se encuentra ubicado a 11 m al oeste de la grapa LP MC135 Progr. 1.485 observada en uno de los ductos mencionados, en el tramo al sueste del sitio.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

N.º	Código de punto de muestreo	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M*		Altitud* (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
						Muestra de suelo tomada a 0,80 m – 1,00 m de profundidad.

(*): Datos de coordenadas y altitud obtenidos mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble modelo R10 serie 6011F01163) en la Ejecución del sitio (2/10/2024), durante la comisión de servicios con código de acción N.º 0001-9-2024-415.

(**): Punto agregado en campo con la finalidad de evaluar la posible movilidad del contaminante desde la línea de ductos al sureste del sitio (en donde se observó grapa) hacia el sitio S0560.

Adicionalmente, se complementó el muestreo de suelo con 1 muestra duplicado para control de calidad, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 7.3. Ubicación de la muestra duplicado en el sitio S0560

Nº	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0560-SU-001-DUP	455927	9626297	205	Duplicado de la muestra con código S0560-SU-001.

La distribución de las muestras se presenta en la Figura 7.2 y Anexo A.2.

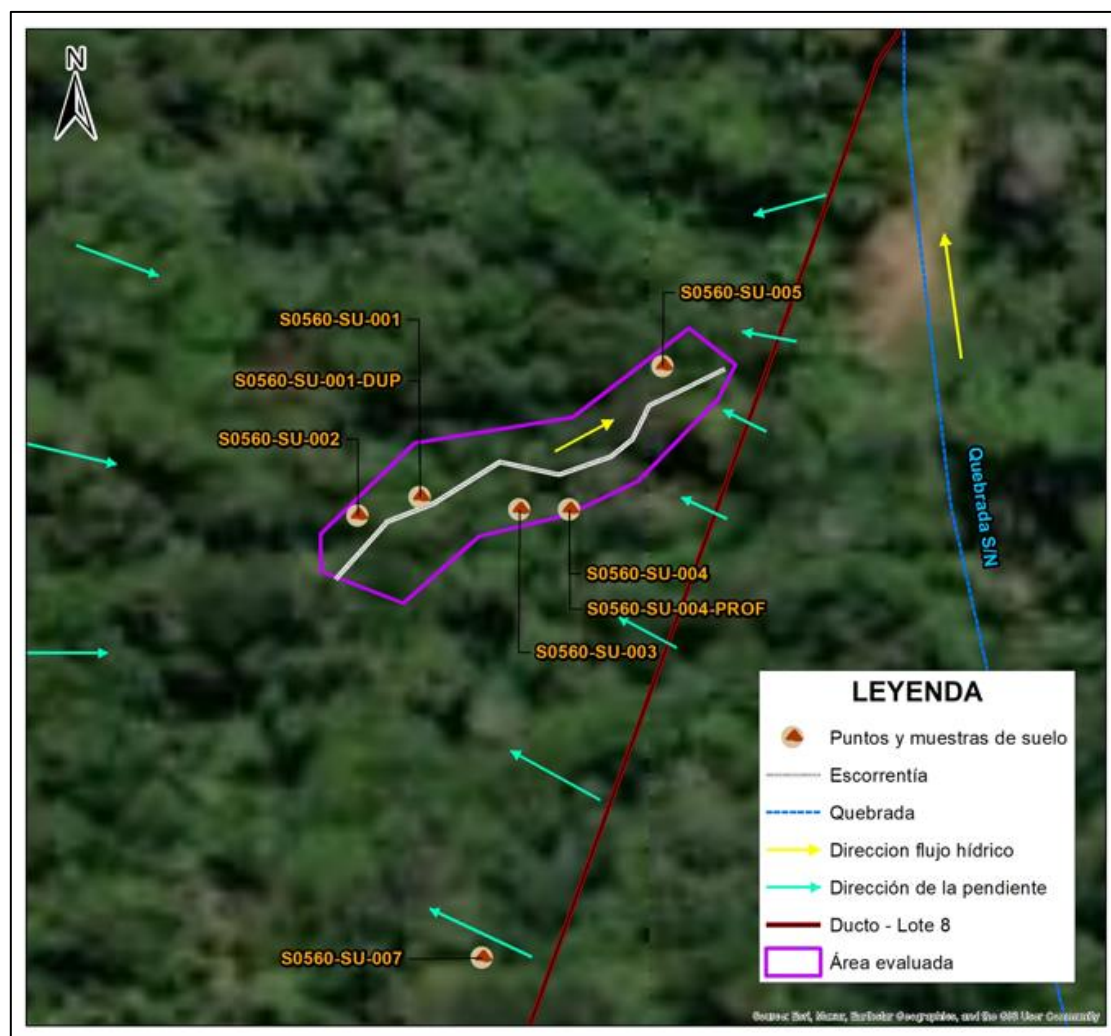


Figura 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo en el sitio S0560

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

7.1.2.3 Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0560 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el componente suelo

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía HS-GC/FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama – head space
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía GC/FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía GC/FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
4	BTEX	EPA Method 8260 D Rev. 4 (2018)	Cromatografía GC/MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
5	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	EPA Method 8270 E Rev. 6 (2018)	Cromatografía GC/MS-MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
6	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb)	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6020 B Rev. 2 (2014)	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
7	Cromo VI	PP-205 Rev. 8 (2021) (Digestión Basado en DIN EN 15192)	Espectrometría ICP-OES Espectrometría de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente

Fuente: Informes de ensayo N.º ESC-PE01-24-02868 y S-24/062047 (duplicado) del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

7.1.2.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para ejecutar el muestreo de suelo, se utilizó 1 equipo de posicionamiento global GPS marca Garmin, modelo Montana 750i; 1 equipo GPS diferencial marca Trimble, modelo R10; 1 equipo detector de gases por fotoionización (PID) marca Rae Systems, modelo MiniRAE 3000; 1 cámara digital marca Nikon, modelo D30BL, y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó 1 barreno convencional (Anexo E).

7.1.2.5 Criterios de comparación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Debe señalarse que, de acuerdo con lo establecido en la citada norma, se define «Suelo agrícola» como: «suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, como es el caso de las áreas naturales protegidas».

Al respecto, cabe mencionar que, de acuerdo con lo mencionado en los ítems 3.1.6 y 3.5.1 el sitio S0560 se encuentra ubicado en un Bosque de colina baja (Bcb) con presencia vegetación propia de un bosque primario que incluye una cobertura vegetal diversa con árboles, arbustos y hierbas, correspondiendo su uso actual a un Bosque Natural Húmedo Colinas (BHCO)⁶⁷. Además, de acuerdo con el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las

⁶⁷ Ídem 42.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Tierras del Perú⁶⁸, indicado en el ítem 3.1.3, el área donde se ubica el sitio S0560 se clasifica como F3w-X, correspondiendo a Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja con limitaciones por drenaje, en asociación con Tierras de protección. En ese sentido, los resultados obtenidos del muestreo de suelo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

7.1.2.6 Análisis de Datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio se muestran en el Reporte de resultados del sitio S0560 (Anexo F), los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras a partir de los resultados obtenidos de los parámetros evaluados y su comparación con los ECA para Suelo, uso agrícola, con la finalidad de que las concentraciones resultantes permitan determinar si el sitio se encuentra contaminado o no; asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

7.2 Establecimiento de las fuentes potenciales de contaminación y los focos de contaminación del sitio S0560

El PE del sitio S0560, planteó la necesidad de incluir un listado de todas las instalaciones en el sitio y su entorno a fin de establecer, de ser el caso, su interacción como fuentes potenciales de contaminación generadoras del sitio; igualmente, para definir y listar los focos de contaminación (componentes ambientales contaminados).

Se georreferenciaron las instalaciones en el sitio y su entorno cercano; asimismo, se recolectó información documental, que se lista a continuación:

- Ubicación geográfica
- Elevación relativa
- Que producto/compuesto se manejan en la instalación
- Estado de la instalación; si aún existe o fue retirada en el pasado
- Si la instalación está asociada a algún evento de emergencia ambiental de la base de datos de OEFA

La Figura 7.3 muestra la ubicación de las fuentes potenciales (instalaciones) en el entorno del sitio, así como los focos potenciales de contaminación en el sitio y su entorno, descritos en la Tabla 3.2, Tabla 3.4 y Tabla 3.5.

⁶⁸ Ídem 19.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

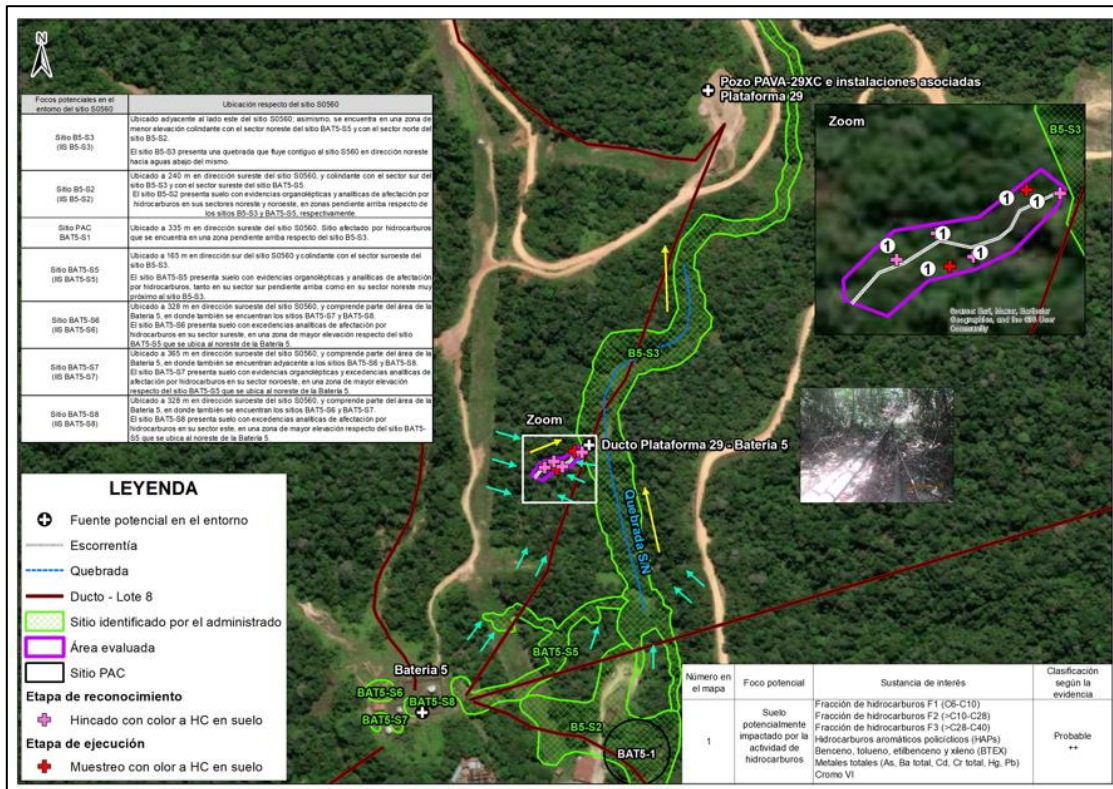


Figura 7.3. Ubicación de las fuentes y focos potenciales de contaminación para el sitio S0560

Para validar los focos potenciales de contaminación en suelo (indicios organolépticos) y establecerlos como fuentes secundarias de contaminación, se tomará la información de los resultados analíticos del componente evaluado y su comparación con los ECA para Suelo.

Finalmente se elaborará el modelo conceptual preliminar, que incluya las potenciales fuentes primarias y las fuentes secundarias, de ser el caso.

7.3 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0560

La estimación del nivel de riesgo del sitio S0560, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su aplicación, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en el reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información recogida se consolidó en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo G), algunos datos consolidados en la ficha son:

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas del sitio.
- Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).
- Actividades actuales e históricas en el sitio.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Descripción específica del sitio (características organolépticas, estado del ecosistema, presencia de posibles focos primarios o secundarios en el sitio, características litológicas del suelo, posibles usos del sitio, diagramas o croquis).
- Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

Cabe recordar que la metodología, establece 3 indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes, tal como se muestra en la Figura 7.4.



Figura 7.4. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Fuente: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados».

Para la aplicación de la metodología se utilizó la «Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo» (Anexo H), que es una hoja de cálculo de Excel, y está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y que proporciona los resultados de la aplicación de la metodología de la estimación del nivel de riesgo.

8. RESULTADOS

8.1 Presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0560

8.1.1 Presencia de contaminantes en suelo

Los resultados de laboratorio fueron reportados en el Informe de ensayo ESC-PE01-24-02868 (laboratorio AGQ Perú S.A.C.), y se encuentran en el Reporte de resultados N.º 119-2024-SSIM (Anexo F.1). Los resultados analíticos reportan para todos los parámetros analizados, concentraciones que no superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, en ninguna de las muestras tomadas en el sitio S0560.

En la Tabla 8.1 se detallan los resultados analíticos de las muestras tomadas en el sitio S0560, comparados con los ECA para Suelo, uso agrícola.



Tabla 8.1. Resultados analíticos de las muestras de suelo en el sitio S0560

Parámetros	Unidad	Muestras							Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM
		S0560-SU-001	S0560-SU-002	S0560-SU-003	S0560-SU-004	S0560-SU-004-PROF	S0560-SU-005	S0560-SU-007	ECA para Suelo
Usos del Suelo									
Suelo Agrícola									
Parámetros orgánicos									
Hidrocarburos de petróleo									
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg PS	-	-	-	< 0,30	-	-	-	200
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg PS	18,0	12,0	27,0	17,0	27,0	13,0	13,0	1200
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg PS	38,0	30,0	60,0	109	147	21,0	30,0	3000
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)									
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,005	-	-	0,1
Naftaleno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,003	-	-	0,1
Hidrocarburos aromáticos volátiles (BTEX)									
Benceno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	-	0,03
Tolueno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	-	0,37
Etilbenceno	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	-	0,082
Xilenos	mg/kg PS	-	-	-	-	< 0,010	-	-	11
Parámetros inorgánicos									
Metales totales									
Arsénico	mg/kg PS	0,586	0,722	0,947	1,24	1,17	0,727	0,828	50
Bario total	mg/kg PS	41,50	10,85	43,84	38,27	34,85	14,11	7,939	750
Cadmio	mg/kg PS	<0,0008	<0,0008	0,0523	0,0464	0,0534	<0,0008	<0,0008	1,4
Mercurio	mg/kg PS	<0,010	0,059	<0,010	0,058	0,064	0,080	0,106	6,6
Plomo	mg/kg PS	7,966	4,623	13,05	8,962	9,193	7,490	3,562	70
Otros parámetros fisicoquímicos									
Cromo VI	mg/kg PS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,4

PS: Peso seco.

(-): Sin dato analítico.

8.2 Fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación del sitio S0560

De la revisión de la información indicada en el ítem «3.3 Fuentes potenciales de contaminación en el sitio» y el ítem «3.6 características del entorno del sitio», sobre instalaciones y procesos vinculados a la actividad petrolera, tanto actual como histórica, advertidos en el entorno del sitio, para su consideración como fuentes potenciales de contaminación se tiene:

Que, de la información obtenida en campo y revisión documentaria en gabinete (referencias históricas), no se tienen instalaciones o residuos dentro del sitio que representen potenciales fuentes de contaminación asociadas a la actividad de hidrocarburos.

Respecto de las fuentes potenciales en el entorno del sitio, si bien las instalaciones petroleras cercanas y/o ubicadas pendiente arriba del sitio, tienen el potencial de liberación de compuestos químicos considerados contaminantes, entre ellos, los compuestos de hidrocarburos y metales pesados, se tiene que los resultados analíticos de los parámetros de interés de la evaluación del componente suelo en el sitio S0560, bajo los criterios de evaluación expuestos en el ítem 7.1 y cuyos resultados se exponen el ítem 8.1, muestran concentraciones que no superan los respectivos criterios de evaluación considerados, tales como los ECA para Suelo, uso agrícola. Por tanto, el sitio S0560 no presenta focos de contaminación (componentes ambientales contaminados) asociados a la actividad de hidrocarburos.

En ese sentido, las instalaciones de la Tabla 3.4 no representan fuentes potenciales de contaminación o fuentes primarias, dado que se descarta la presencia de focos de contaminación (componentes ambientales contaminados) en el sitio S0560.

Asimismo, no se considera a los sitios B5-S3, B5-S2, BAT5-S5, BAT5-S6, BAT5-S7 y BAT5-S8 asociados a Informes de Identificación de Sitio (elaborados por Pluspetrol Norte S.A.) ni al sitio BAT5-1 asociado al PAC del Lote 8 (elaborado por Pluspetrol Norte S.A.) como focos del entorno para el sitio S0560, toda vez que, si bien se ubican adyacentes o pendiente arriba del sitio S0560 y reportan excedencias analíticas según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM) y/o uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), se tiene que el sitio S0560 no registra excedencia alguna para ningún parámetro evaluado.

8.3 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio S0560

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo»⁶⁹ (Anexo H) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0560, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo G) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

En relación con el Nivel de Riesgo Físico (NRF_{físico}) se tiene que debido a que no se advirtieron escenarios de potencial peligro por condiciones físicas relacionadas a

⁶⁹ Anexo G: Ficha de estimación del nivel de riesgo, Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

instalaciones mal abandonadas, residuos sólidos y restos por actividades de hidrocarburos, tales como emanación de gases y vapores o elementos punzocortantes, entre otros, que pudieran afectar a potenciales receptores, el factor EP (Escenario Peligro) es cero; por lo que, de acuerdo con la metodología, tal condición conlleva a que no se continúe con el cálculo del nivel de riesgo físico ($NRF_{físico}$).

Asimismo, de la evaluación de calidad ambiental del componente suelo, se tiene que ningún resultado de los parámetros evaluados supera los ECA para Suelo, uso agrícola; por lo tanto, al no encontrarse peligros asociados a la presencia de sustancias contaminantes relacionadas con la actividad de hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, no corresponde evaluar el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}) ni el nivel de riesgo asociado a sustancias para un receptor ambiental ($NRS_{ambiente}$).

Tabla 8.2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del Nivel de Riesgo	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	$NRF_{físico}$	-	No aplica
	NRS_{salud}	-	No aplica
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	-	No aplica

9. DISCUSIÓN

9.1 Cumplimiento de la definición de sitio impactado

De acuerdo con la definición establecida en el Artículo 3 del Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, señala que un sitio impactado es un «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos»; por lo que, el proceso de identificación de un sitio impactado implica que se deba contrastar la situación observada en un sitio contra la tipología de impactos señalados en la definición y que estén relacionados a la actividad petrolera.

De la información recabada durante todo el proceso para la identificación del sitio S0560 se determina que este sitio no corresponde a un sitio impactado por consecuencia de las actividades de hidrocarburos en el marco de la Ley N.º 30321, ya que no se advirtió en el sitio S0560 ninguno de los impactos señalados en la definición de sitio impactado.

9.2 Suelo

De los resultados analíticos obtenidos del muestreo de suelo en el área que comprende el sitio S0560; se tiene que, si bien se registró presencia de algunos parámetros regulados en el ECA para suelo, ninguno superó los valores establecidos en los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM). Ver Tabla 8.1.

La adición del punto S0560-SU-007, para verificación de posible afectación en el suelo próximo a la grapa de los ductos provenientes del pozo PAVA-29XD a la Batería 5, también evidenciaron que ningún valor de los parámetros evaluados supera los ECA para Suelo, uso agrícola ni industrial.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

9.3 Modelo conceptual inicial para el sitio S0560

El modelo conceptual se ha elaborado considerando los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos (2014) que se encuentra alineado con el modelo Contaminante (fuente secundaria) - Vía de transporte - Receptor. Así pues, en relación con dichos elementos y considerando la información disponible del reconocimiento y de la evaluación del componente ambiental suelo, se ha elaborado el siguiente modelo conceptual inicial para el sitio S0560:

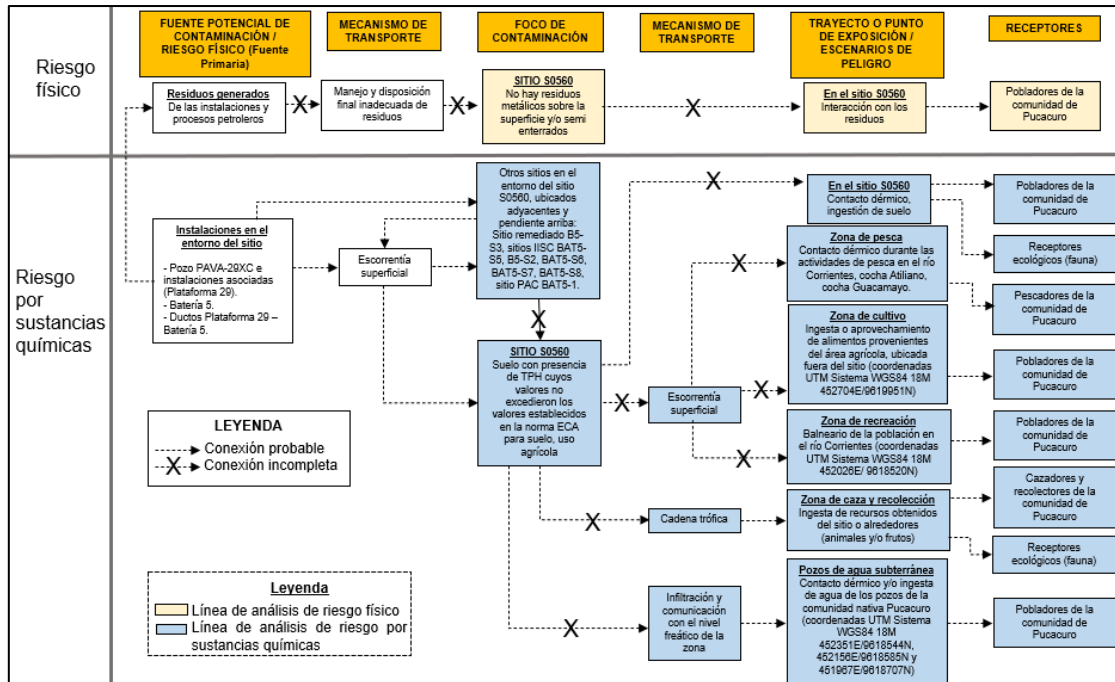


Figura 9.1. Esquema del modelo conceptual inicial para el sitio S0560

Las rutas de exposición fueron planteadas en el plan de evaluación, bajo el supuesto que el componente ambiental evaluado estuviera contaminado y que los contaminantes podrían llegar hasta los receptores en los puntos de exposición advertidos relacionados al sitio S0560. No obstante, los resultados de la evaluación del componente ambiental suelo indicaron que las concentraciones de contaminantes no excedieron los criterios de evaluación establecidos (ECA para Suelo, uso agrícola), por tanto, no representan riesgo significativo para la salud o el ambiente⁷⁰. Por consiguiente, las rutas de exposición planteadas se desestiman.

A continuación, se tiene un resumen de los elementos de las rutas de exposición que se presentan en el modelo conceptual: Fuente primaria, fuente secundaria, mecanismos de transporte, receptores considerados y sus puntos de exposición.

⁷⁰ Ley General del ambiente – Ley 28611 - Artículo 31 – “31.1 El Estándar de Calidad Ambiental - ECA es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos”.

9.3.1 Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias)

En el sitio S0560 y sus alrededores, por referencia del monitor ambiental y apoyos locales acompañantes durante el Reconocimiento y Ejecución, no se advierte el desarrollo de actividades económicas tales como la caza y pesca en el sitio y entorno próximo, por parte de los pobladores de la comunidad nativa Pucacuro; sin embargo, sí se han identificado árboles de importancia económica (uso medicinal), como fue detallado en el apartado 3.1.6⁷¹; asimismo, en el entorno del sitio se advierte el desarrollo de actividades históricas relacionadas a la explotación de hidrocarburos.

Respecto de las fuentes potenciales en el entorno del sitio, si bien las instalaciones petroleras cercanas y ubicadas pendiente arriba del sitio podrían generar contaminantes como compuestos químicos, entre ellos, los compuestos de hidrocarburos y metales pesados, se tiene que los resultados analíticos de los parámetros de interés de la evaluación del componente suelo en el sitio S0560, incluso adicionando un punto próximo a los ductos donde se evidenciaron grapas (punto S0560-SU-007), bajo los criterios de evaluación expuestos en el ítem 7.1 y cuyos resultados se exponen en el ítem 8.1, muestran concentraciones que no superaron los respectivos criterios de evaluación. Por tanto, el sitio S0560 no presenta focos de contaminación (componentes ambientales contaminados) asociados a la actividad de hidrocarburos.

En ese sentido, las instalaciones de la Tabla 3.4 no representan fuentes potenciales de contaminación o fuentes primarias, dado que se descarta la presencia de focos de contaminación (componentes ambientales contaminados) en el sitio S0560. Sin embargo, se presume que podrían ser responsables de la presencia de los contaminantes detectados a nivel organoléptico, aunque estos se encuentran en concentraciones por debajo de los criterios de evaluación.

9.3.2 Foco de contaminación (fuente secundaria)

De la evaluación realizada en el área establecida para el sitio S0560, no se ha encontrado focos de contaminación o fuente secundaria, puesto que las concentraciones para los diferentes parámetros evaluados en suelo no han superado los ECA considerados como criterios de evaluación conforme se ha expuesto en el ítem 8.1.

9.3.3 Mecanismos de transporte

9.3.3.1 Entre las fuentes primarias y el sitio

Si bien no se han establecido fuentes primarias potenciales para el sitio S0560 y no se ha encontrado focos de contaminación en el sitio, se advierte la posibilidad de mecanismos de transporte de contaminantes entre las instalaciones descritas en la Tabla 3.4 y el sitio. Lo que justificaría la presencia de algunos contaminantes registrados en el sitio, pero en concentraciones que no han superado los criterios de evaluación establecidos.

9.3.3.2 Entre el sitio y puntos de exposición de los receptores

En relación con las vías de transporte por las que se movilizarían los contaminantes (fuente secundaria) para llegar a los receptores (humanos y ecológicos), la Metodología para la estimación del nivel de riesgo de sitios impactados considera: i) el escurrimiento del agua

⁷¹ Ídem 17.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

superficial, ii) la movilización de contaminantes a través del agua subterránea y iii) la movilización a través de la cadena trófica.

En relación con el escurrimiento superficial se tiene los siguientes considerandos:

- La información de la red hidrográfica oficial disponible se presenta en una escala que no aporta detalle para la escala del sitio S0560 y para las zonas aledañas. Sin embargo, de lo mostrado en el EIA del Lote 8⁷², así como en el Estudio Técnico Independiente del Lote 8⁷³, y las actividades de Reconocimiento⁷⁴ y Ejecución del sitio, han permitido identificar que la red hídrica del sitio e inmediaciones mantiene conectividad con la red hídrica mayor que corresponde a la quebrada Pedregal y esta a su vez con la subcuenca del río Huanganayacu, en la cuenca del río Tigre. El sitio S0560 se ubica en la microcuenca TIGR-17, la cual fue delimitada utilizando el modelo de elevación digital, el mismo que permite identificar zonas altas del territorio y con ello facilita la delineación de divisorias de agua, obteniendo una aproximación de la red hidrográfica de dicha microcuenca como se observa en la Figura 5.1 del PE de la microcuenca TIGR-17 (Anexo B.4).
- De acuerdo con las estaciones meteorológicas más cercanas, en la cuenca del río Tigre donde se encuentra el sitio S0560, se registran valores de precipitación promedio mensual que varían de 160 mm a 345 mm con un promedio total anual entre 2714 mm y 3100 mm, concentrándose los mayores aportes de marzo a julio, mientras que en agosto y septiembre se tienen los menores aportes (ver ítem 3.1.4), que se corresponden con el clima de selva tropical, por lo que el escurrimiento superficial es un factor importante en el transporte y dispersión de contaminantes.

Al respecto, es importante mencionar que, el sitio presenta una línea de escorrentía principal que recorre la parte baja de las colinas en sentido de flujo de suroeste a noreste, y se une a una quebrada próxima que recorre el sitio remediado B5-S3, que confluye con otras quebradas aportantes y escorrentías en la microcuenca TIGR-17. La red hídrica en la cual se encuentra el sitio S0560 (cuenca Tigre) no mantiene conectividad por escurrimiento superficial con la zona de viviendas de la comunidad nativa Pucacuro, ubicada a orillas del río Corrientes, en la cuenca Corrientes, donde ocurre la mayor concentración de actividades productivas como pesca, agricultura, recreación, entre otros.

En relación con la movilización de contaminantes a través del agua subterránea, se tiene los siguientes considerandos:

- La información en relación con la dirección del flujo de agua subterránea es nula para la zona donde se ubica el sitio S0560 y las zonas aledañas.
- No hay pozos de agua subterránea en los alrededores del sitio en un radio de 200 m – 2 Km.
- La comunidad nativa de Pucacuro se abastece del agua subterránea a través de pozos ubicados en la zona de viviendas de dicha comunidad, en las coordenadas: 452351E/9618544N, UTM WGS84, 18M; 452156E/9618585N, UTM WGS84, 18M; 451967E/9618707N, UTM WGS84, 18M. Debido a la proximidad de estos pozos con el río Corrientes, es probable que el agua subterránea de toda esta área, descargue finalmente en este cuerpo de agua. Por ello, es poco probable que estas fuentes de

⁷² Ídem 15, página 4.2.6-1. Mapa hidrológico 4.2.5-2. Mapa puntos de muestreo de agua 4.2.6-1.

⁷³ Ídem 11, página 354.

⁷⁴ De acuerdo con la Ficha de Reconocimiento N.º 053-2024-SSIM, aprobado el 17 de setiembre de 2024.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

agua presenten influencia del nivel freático relacionado al sitio S0560 de la cuenca Tigre.

Respecto a la posibilidad de la movilización a través de la cadena trófica, el sitio S0560 no ha sido identificado como zona de caza o recolección por los pobladores de la comunidad nativa de Pucacuro; sin embargo, en el área del sitio y entorno próximo se han identificado especies vegetales de uso medicinal y maderables. En relación con el uso de la cadena trófica del sitio por parte de receptores humanos se cree que sería posible, en la medida que se identificó especies vegetales de valor comercial, lo que sugiere un potencial para la recolección en el sitio.

9.3.4 Receptores y puntos de exposición

Para el sitio S0560 se ha recopilado información en relación con los puntos de exposición en la medida de su existencia y conocimiento como: centros poblados, puntos de abastecimiento de agua de los centros poblados, pozos de agua subterránea, áreas de pesca, áreas de cultivo, áreas de recolección de frutos, áreas de caza, entre otros.

De los trabajos en campo se ha identificado los siguientes puntos de exposición potenciales respecto de los pobladores de las comunidades cercanas:

Tabla 9.1. Resumen de puntos de exposición potenciales de receptores humanos

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Centros poblados	Dentro	-	-	-	No se observó viviendas dentro del sitio.
	Fuera	Pucacuro	452218	9618613	Se encuentra a 8,62 km (distancia lineal) al suroeste del sitio, establecida a orillas del río Corrientes, cuenca diferente al que pertenece el sitio S0560. Cuenta con 574 habitantes (censo del INEI 2017).
Zona de caza, pesca y de recolección	Dentro	Potencial zona de Recolección de especies medicinales	-	-	No se observó cuerpos de agua dentro del sitio. De acuerdo con lo descrito en la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM, no se realizan actividades de caza ni recolección en el sitio por parte de los pobladores de la comunidad nativa Pucacuro. De acuerdo con lo descrito en el Reporte de campo de sitio N.º 093-2024-SSIM, con ayuda de los apoyos locales se identificaron especies vegetales de uso medicinal como «ungurahui» (<i>Oenocarpus bataua</i>), «maronilla» (<i>Brosimum alicastrum</i>), «umari» (<i>Poraqueiba sericea</i>), «ojé de altura» (<i>Ficus insipida</i>), «palmiche» (<i>Jessenia bataua</i>), «espintana» (<i>Acanthospermum hispidum</i>) y «clavo huasca» (<i>Tynanthus panurensis</i>), así como especies de uso rústico como «irapay» (<i>Lepidocaryum tenue</i>), «papel caspi» (<i>Couratari guianensis</i>), «itininga» (<i>Pouteria macrophylla</i>) y «pona» (<i>Iriartea deltoidea</i>).
	Fuera	No se realiza caza ni recolección en entorno próximo al sitio	-	-	De acuerdo con lo descrito en la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM, no se realizan actividades de caza ni recolección en el entorno próximo del

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
					sitio por parte de los pobladores de la comunidad nativa Pucacuro.
		Zonas de pesca	-	-	Las zonas de pesca más próximas a la comunidad nativa de Pucacuro, se ubican en el río Corrientes, cochas Atiliano, Guacamayo, entre otros.
Puntos de captación de agua superficial o subterránea para consumo humano	Dentro	Pozos de agua subterránea	-	-	No hay pozos de agua subterránea en el sitio ni en las inmediaciones del sitio.
	Fuera	Puntos de captación de agua superficial para consumo humano del centro poblado de la comunidad Pucacuro	452652	9620123	De acuerdo a información de la ficha de estimación de nivel de riesgo del sitio S0312*, la comunidad nativa Pucacuro se abastece de agua a través de un sistema de abastecimiento de agua potable, el punto de captación se ubica en una quebrada a 1.5 km de la comunidad nativa Pucacuro.
		Puntos de captación de agua subterránea fuera del sitio	452351	9618544	Los pozos de agua subterránea están ubicados en la zona de viviendas del centro poblado de la comunidad de Pucacuro, en una microcuenca diferente al sitio S0560, incluso en otra cuenca.
			452156	9618585	
451967	9618707				
Zonas de cultivo	Dentro	No se realizan actividades de cultivo en el sitio	-	-	-
	Fuera	Área de Cultivo	452704	9619951	El área de cultivo más cercano al sitio se ubica a 7,2 km de distancia en línea recta al suroeste del sitio. No hay conexión hídrica entre el sitio y esta área de cultivo, debido a que se encuentra en una microcuenca y cuenca diferente a la del sitio S0560.
Zonas de recreación	Dentro	No se ubican zonas de recreación	-	-	-
	Fuera	Balneario de la población (río Corrientes)	452026	9618520	Ubicado en río Corrientes, a orillas de la comunidad Pucacuro, en la zona del desembarcadero y playas, algunos pobladores de la comunidad utilizan la orilla del río como zona de recreación y balneario.

(-): Sin dato.

(*): Anexo G del Informe N.º 00044-2021-OEFA/DEAM-SSIM

En relación con los receptores ecológicos, el sitio no se emplaza dentro de un área natural protegida y la más cercana es la Zona de Amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP) Reserva Nacional Pucacuro, ubicada a 30 km al noreste del sitio.

Tabla 9.2. Resumen de puntos de exposición de receptores ecológicos

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Área Natural protegida	Dentro	-	-	-	No hay
	Fuera	-	481245	9642494	Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pucacuro, ubicada a 30 km al noreste del sitio, delimitado por el río Tigre.
Ecosistema frágil	Dentro	-	-	-	De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú el sitio se ubica en un Bosque de colina baja, de acuerdo con lo observado en campo.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
 Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
	Fuera	-	460939	9626048	Se desconoce la presencia de ecosistemas frágiles en el entorno inmediato del sitio. Sin embargo, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, el ecosistema frágil más cercano al sitio es un Pantano de Palmera, ubicado a 5 km al este del sitio, al este del pozo petrolero PAVAYACU 1110H.

9.3.5 Rutas de exposición

Con la información recopilada sobre cada uno de los elementos de las rutas de exposición por contaminantes químicos, se desarrolló un esquema detallado (Figura 9.1). Este esquema ilustra múltiples rutas potenciales de exposición a contaminantes asociadas con el sitio. Parte de ellas plantea el posible origen de la contaminación en el sitio (Fuentes primarias → Mecanismos de transporte → Foco de contaminación) y, por otro lado, plantea la posible interacción del componente ambiental contaminado (suelo) con los receptores humanos y ecológicos (Foco de contaminación → Mecanismos de transporte → Puntos de exposición → Receptores), identificando así los riesgos asociados al sitio.

En relación con el posible origen de la presencia de contaminantes del sitio S0560, con la información disponible y expuesta en el ítem 3.6 y 8.3, se ha planteado en el esquema algunas rutas desde las presuntas instalaciones que se ubican espacial y temporalmente en los alrededores del sitio con potencial de generar los contaminantes detectados en el sitio; asimismo, se descartan algunas rutas en la medida de información suficiente para ello, y al ubicarse en una cuenca distinta a la influencia del sitio respecto al asentamiento de la comunidad de Pucacuro.

Por otro lado, en relación con las rutas de exposición que plantean la posible interacción del componente ambiental contaminado, estas se desestiman en vista que los resultados de la evaluación de la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo dieron como resultados concentraciones que no superaron el ECA para Suelo uso agrícola. Por lo que, no representan un riesgo para la salud o al ambiente.

10. CONCLUSIONES

El sitio S0560 no constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, ya que no se advirtió en el sitio ninguno de los impactos señalados en la definición de sitio impactado, y sustentado en que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De la evaluación al componente suelo en relación con la presencia de contaminantes, se tiene que de los 6 puntos de muestreo (7 muestras), que incluye 5 puntos (6 muestras) en el área evaluada del sitio S0560 y 1 punto (1 muestra) fuera de ella, ningún parámetro registra valores que excedan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.
- (ii) El sitio S0560 no constituye un sitio impactado debido a que no cumple con la definición de sitio impactado establecida en el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, dado que de la evaluación que comprendió el componente ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

suelo, la cual se realizó en un área evaluada de 1080 m² (0,108 ha), no se registran excedencias de los ECA para Suelo, uso agrícola. Además, el sitio no presenta pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos o depósitos de residuos.

- (iii) No se establecen fuentes ni focos potenciales de contaminación para el sitio S0560, debido a que no está contaminado con sustancias químicas.
- (iv) El proceso para la identificación del sitio S0560 dio como resultado que no constituye un sitio impactado por actividades de hidrocarburos; por tanto, no corresponde evaluar el nivel de riesgo en concordancia con la Metodología aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

11. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera –Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú–, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (ii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

12. ANEXOS

Anexo A	:	Mapas
Anexo A.1	:	Mapa de ubicación del sitio S0560
Anexo A.2	:	Mapa de puntos y muestras de suelo en el sitio S0560
Anexo B	:	Información documental vinculada al sitio S0560
Anexo B.1	:	Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020
Anexo B.2	:	Ficha de reconocimiento de sitio N.º 053-2024-SSIM
Anexo B.3	:	Informe N.º 00095-2024-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo B.4	:	Informe N.º 00099-2024-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo C	:	Comunicaciones a actores involucrados
Anexo C.1	:	Carta N.º 00320-2024-OEFA/DEAM
Anexo C.2	:	Carta N.º 00323-2024-OEFA/DEAM
Anexo C.3	:	Oficio N.º 00289-2024-OEFA/DEAM
Anexo D	:	Actas de reunión con la comunidad nativa Pucacuro
Anexo E	:	Reporte de campo N.º 093-2024-SSIM
Anexo F	:	Reporte de resultados N.º 119-2024-SSIM
Anexo G	:	Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0560
Anexo H	:	Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del sitio S0560
Anexo I	:	Registro fotográfico