

# **ANEXO B**

Información en el marco del proceso para la identificación  
de sitios impactados por actividades de hidrocarburos

# **ANEXO B.1**

Planes de Evaluación Ambiental en la microcuenca TIGR-

49





Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-I01-005478

**INFORME N° 00062-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

**A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Director de Evaluación Ambiental

**DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Subdirector de Sitios Impactados

**ASUNTO** : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0232 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto.

**CUE** : 2018-05-0093

**CUC** : 001-04-2018-402

**REFERENCIA** : Planefa 2019<sup>1</sup>  
POI 2019  
Informe N.° 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
(Hoja de Trámite: 2019-I01-005478)

**FECHA** : Lima, 25 de marzo de 2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informar lo siguiente:

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0232 ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Tigre			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Tigre, al sureste de la Batería San Jacinto y a 10 km al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, en el Lote 192, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2019			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
Componentes determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos			
Suelo	25			
Agua superficial	3			
Sedimento	3			
Comunidades hidrobiológicas	3			

<sup>1</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA correspondiente al año 2019».



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

Equipo profesional que aportó a este documento

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
3	Angie Valeska Teresa Ruiz Peña	Bachiller en Derecho	Gabinete
4	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete

## 2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0232, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, al sureste de la Batería San Jacinto del Lote 192, y a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito del Tigre, provincia y departamento de Loreto (sitio S0232), a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321<sup>2</sup>.

## 3. JUSTIFICACIÓN

Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>3</sup>, 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.

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>4</sup>, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir 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 a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, el que se rige conforme a las etapas establecidas 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)<sup>5</sup>.

<sup>2</sup> Publicada el 7 de mayo de 2015, en el diario oficial «El Peruano».

<sup>3</sup> En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «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».

<sup>4</sup> Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

<sup>5</sup> 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.



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

El 21 de abril de 2018 la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, SSIM) realizó visita de reconocimiento al sitio S0232, cuyos resultados preliminares advierten posible afectación a nivel organoléptico en los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimento y se reportaron residuos en el sitio, conforme se detalla en el Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0232 (en adelante, PEA del sitio S0232) el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

El presente informe se encuentra enmarcado en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Planefa) 2019 aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA correspondiente al año 2019».

#### **4. ANÁLISIS**

El PEA del sitio S0232 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

#### **5. CONCLUSIÓN**

En vista que el PEA del sitio S0232 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUJICON Armando  
Martin (FIR16723309)  
Cargo: Subdirector de Sitios  
Impactados  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

Visto el Informe, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



Firmado digitalmente por:  
GARCIA ARAGON Francisco  
(FIR31044541)  
Cargo: Director de la Dirección  
de Evaluación Ambiental  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento



"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: 01986283"



01986283



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

Visado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martín (FIR16723309)  
Cargo: Subdirector de Sitios  
Impactados  
Motivo: Soy el autor del  
documento

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



---

**INFORME N.º 062- 2019-OEFA/DEAM-SSIM**

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON  
CÓDIGO S0232 UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO  
DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TIGRE,  
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

---

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**2019**



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

### ÍNDICE DEL CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN .....1
- 2. MARCO LEGAL .....1
- 3. ANTECEDENTES .....2
  - 3.1 Actividades extractivas .....2
  - 3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental .....2
    - 3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora .....3
    - 3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0232.....4
- 4. OBJETIVOS .....6
  - 4.1 Objetivo general .....6
  - 4.2 Objetivos específicos.....6
- 5. CONTEXTO SOCIAL .....6
  - 5.1 De las coordinaciones con los actores locales .....6
- 6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....6
- 7. METODOLOGÍA .....6
  - 7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0232.....7
    - 7.1.1 Área de estudio .....7
    - 7.1.2 Protocolos de muestreo .....8
    - 7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo.....8
    - 7.1.4 Parámetros a evaluar.....8
    - 7.1.5 Criterios de evaluación.....9
    - 7.1.6 Análisis de datos .....9
  - 7.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio S0232 .....10
    - 7.2.1 Protocolos de muestreo .....10
    - 7.2.2 Ubicación de puntos de muestreo.....10
    - 7.2.3 Parámetros a evaluar.....11
    - 7.2.4 Criterios de evaluación.....11
    - 7.2.5 Análisis de datos .....11
  - 7.3 Objetivo específico N.º 3: Evaluar la calidad del sedimento en el sitio S0232 .....11
    - 7.3.1 Protocolos de muestreo .....12
    - 7.3.2 Ubicación de puntos de muestreo.....12
    - 7.3.3 Parámetros a evaluar.....12
    - 7.3.4 Criterios de evaluación.....13
    - 7.3.5 Análisis de datos .....13



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

7.4	Objetivo específico N.º 4: Evaluar las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0232 .....	13
7.4.1	Área de estudio .....	13
7.4.2	Protocolos de muestreo .....	14
7.4.3	Ubicación de los puntos de muestreo .....	14
7.4.4	Parámetros considerados para la evaluación .....	14
7.4.5	Criterios de evaluación.....	15
7.4.6	Análisis de datos .....	15
7.5	Objetivo específico N.º 5: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0232, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» .....	16
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	17
8.1	Equipo evaluador.....	17
8.2	Unidades de transporte .....	17
8.3	Equipos y materiales .....	17
8.4	Equipo de protección personal .....	18
8.5	Cronograma de actividades.....	18
9.	ANEXOS .....	19
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1.	Resultados analíticos .....	3
Tabla 3-2.	Referencias asociadas al sitio S0232 .....	4
Tabla 3-3.	Resumen del informe de identificación del sitio con código SJAC23 .....	5
Tabla 3-4.	Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio SJAC23.....	6
Tabla 3-5.	Resumen del informe de identificación del sitio con código SJAC225.....	7
Tabla 3-6.	Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio SJAC225.....	8
Tabla 7-1.	Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo .....	13
Tabla 7-2.	Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo. ....	15
Tabla 7-3.	Parámetros a evaluar en las muestras de suelo.....	16
Tabla 7-4.	Protocolo de muestreo para el componente agua superficial.....	16
Tabla 7-5.	Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua superficial .....	18
Tabla 7-6.	Parámetros a evaluar para el componente agua superficial.....	19
Tabla 7-7.	Protocolo de muestreo para el muestreo del componente sedimento.....	20
Tabla 7-8.	Ubicación de los puntos de muestreo para el componente sedimento .....	21
Tabla 7-9.	Parámetros a evaluar en las muestras de sedimento.....	21
Tabla 7-10.	Protocolo de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio S0232...22	



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Tabla 7-11. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas.....	23
Tabla 7-12. Parámetros, cantidad puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas ..	23
Tabla 7-13. Rangos de detección y LMP para metales totales en peces .....	24
Tabla 8-1. Equipo evaluador .....	26
Tabla 8-2. Unidades de transporte.....	26
Tabla 8-3. Equipos y materiales.....	26
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras .....	27
Tabla 8-5. Equipos de protección personal.....	27
Tabla 8-6. Cronograma de actividades .....	27

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación del sitio contaminado S-33.....	3
Figura 3-2. Puntos de muestreo del sitio SJAC23 .....	7
Figura 3-3. Puntos de muestreo del sitio SJAC225.....	9
Figura 6-1. Ubicación del sitio S0232 .....	11
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0232.....	12
Figura 7-2. Áreas relacionadas con el sitio S0232.....	13
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0232 .....	14
Figura 7-4. Distribución de puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0232. ....	18
Figura 7-5. Distribución de puntos de muestreo de sedimento en el sitio S0232 .....	23

### LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

API	: Área de Potencial Interés
DEAM	: Dirección de Evaluación Ambiental
ECA	: Estándares de Calidad Ambiental
IVR	: Informe de Visita de Reconocimiento
MINAM	: Ministerio del Ambiente
MINEM	: Ministerio de Energía y Minas
OEFA	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
PEA	: Plan de Evaluación Ambiental
PLANEFA	: Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental
POI	: Plan Operativo Institucional
SSIM	: Sub Dirección de Sitios Impactados





Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## 1. INTRODUCCIÓN

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM, realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, departamento de Loreto, conforme a lo establecido en la Ley N.º 30321<sup>1</sup> – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento<sup>2</sup> (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).

Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva<sup>3</sup> 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 (en adelante, Directiva) la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

En atención al objeto de la Ley N.º 30321 y conforme a las etapas para la identificación de sitios impactados establecidas en la Directiva, corresponde el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0232 (PEA del sitio S0232), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, al sureste de la Batería San Jacinto en el Lote 192, y a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito del Tigre, provincia y departamento de Loreto.

El presente informe también se encuentra enmarcado en el Planefa 2019, Resolución de Concejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019<sup>4</sup>.

La Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) elabora el presente PEA del sitio S0232, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0232, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

## 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 sus modificatorias.
- ☛ Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- ☛ Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- ☛ Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.

<sup>1</sup> La Ley N.º 30321, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 7 de mayo de 2015.

<sup>2</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, publicado en el diario oficial «El Peruano», el 26 de diciembre de 2016.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Aprobado mediante Resolución de Concejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- ☛ Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- ☛ Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- ☛ Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- ☛ Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- ☛ Resolución Jefatural N.° 010-2016-ANA, aprueba el Protocolo Nacional para Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- ☛ Resolución de Consejo Directivo N.° 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA correspondiente al año 2019.

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 Actividades extractivas

El sitio S0232 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias de Loreto y Datem del Marañón, departamento de Loreto.

En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A y Lote 1-B y ubicados en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza del departamento de Loreto. El primer contrato fue suscrito el 22 de junio de 1971, entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú, Sucursal del Perú. El primer pozo exploratorio fue el Capahuari Norte 1-X y a 1982 se había perforado 144 pozos de los cuales 129 resultaron productivos y según el boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perúpetro, en este año, se han producido 1'387,722 barriles extraídos de los 77 pozos productores de un total de 247 pozos que se encuentran en este lote.

Pluspetrol Norte S.A. operó este lote hasta el 29 de agosto de 2015 y luego de declararse desierta la licitación internacional, el lote fue concedido por negociación directa a la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por un plazo de dos años (concesión temporal).

#### 3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0232 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0232, a fin de obtener la información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

##### 3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

En el marco de la función evaluadora que tiene a su cargo el OEFA, se realizaron las siguientes acciones que se encuentran contenidas en los informes que se detallan a continuación:

Informe N.° 477-2014-OEFA/DE-SDCA, documento del 8 de julio de 2014, que contiene información georreferenciada sobre la identificación de sitios contaminados ubicados en la cuenca del río Tigre, en el área de influencia del Lote 1AB (actual, Lote 192), en la región

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Loreto, realizado del 14 al 30 de marzo de 2014. De la revisión del informe se verificó que el sitio S0232 se encuentra relacionado con el sitio contaminado con código S-33, cuya descripción señala: «a 200 m de la Batería San Jacinto/derecho de vía del tramo San Jacinto-Shiviyacu» (Anexo 1). Los puntos de muestreo se presentan en la Tabla 3-1 y Figura 3-1 respectivamente.

Tabla 3-1. Resultados analíticos

ID Muestra	Parámetro	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur		Resultado (mg/kg MS)	ECA* Suelo Agrícola (mg/kg MS)
		Este (m)	Norte (m)		
S-33	F2 (C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> )	403904	9743955	29 473,00	1200
	F3 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	403904	9743955	20 872,00	3000
	Cd	403904	9743955	1,92	1,4
S-33-A	F2 (C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> )	403883	9744325	10 085,66	1 200
	F3 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	403883	9744325	3 006,16	3 000
S-33-B	As	403962	9743877	85,26	50

Fuente: informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA

\*Estándares de Calidad Ambiental para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.

Figura 3-1. Ubicación del sitio contaminado S-33



Informe N.º 004-2019-OEFA/DEAM-SSIM, emitido por la DEAM, el 30 de enero de 2019, que describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento realizada al sitio S0232 el 21 de abril de 2018. Este se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, al sureste de la Batería San Jacinto del Lote 192, y a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito del Tigre, provincia y departamento de Loreto.

El sitio S0232 se encuentra vinculado a las referencias con códigos R000103, R001587, R001032, R001696, R000497, R002683, R002681, R003052 y R003045 conforme se detalla en la Tabla 3-2.



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

**Tabla 3-2.** Referencias asociadas al sitio S0232

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000103	403911**	9733021**	«A 200 m de la Bateria San Jacinto/derecho de vía del tramo San Jacinto-Shiviyacu», identificado con código S-33.	Informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA
2	R001587	403904	9743955	«Suelos potencialmente impactados», con código TIGR-S-33.	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R001032	403962	9743864	«Sedimentos potencialmente impactados», con código QAFp1.	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R001696	403962	9743864	«Agua superficial potencialmente impactada», con código QAFp1.	Carta PPN-OPE-0023-2015
5	R000497	403905	9744249	«Listado de Pasivos Ambientales ubicados en el Lote 1AB» como suelo potencialmente impactado con código SB SJac P1.	Carta PPN-OPE-0070-2016
6	R002683	403935*	9743899*	«Informe de Identificación de Sitio con código SJAC225».	Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE
7	R002681	403759	9744333	«Informe de Identificación de Sitio con código SJAC23».	Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE
8	R003052	403883	9744325	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As y Cd» con código SANJ25.	Carta N.º 058-2018-FONAM
9	R003045	403883	9744325	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As, Cd, Ba y Pb» con código SANJ13.	Carta N.º 058-2018-FONAM

\*Coordenadas pertenecientes a un punto del área definida para la referencia R002683.

\*\*Coordenadas correspondientes al centroide del área del sitio S-33.

El Informe N.º 000004-2019-OEFA/DEAM-SSIM señala que en la evaluación realizada al sitio S0232 se evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimento y presencia de residuos, siendo el área evaluada de 31077 m<sup>2</sup>. De los resultados obtenidos en la visita de reconocimiento, la SSIM recomendó utilizar la información como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0232 (Anexo 2).

### 3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0232

Carta PPN-OPE-0023-2015, documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, que contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones, residuos y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)<sup>5</sup>. De la revisión del documento se verificó que el sitio S0232 se encuentra relacionado con los códigos TIGR-S-33 que describe «Suelos potencialmente impactados», QAFp1 que describe «Sedimentos potencialmente impactados» y QAFp1 que describe «Agua superficial potencialmente impactado» (Anexo 3).

<sup>5</sup> Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

Carta PPN-OPE-0070-2016 remitida al OEFA el 2 de setiembre de 2016 por Pluspetrol Norte S.A. mediante la cual brinda información «complementando la información remitida vía carta PPN-OPE-0023-2015» ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192). De la revisión del documento se verificó que el sitio S0232 se encuentra relacionado con el código SB SJac P1 que describe: «Suelos potencialmente impactados» (Anexo 4).

Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM remitió al OEFA en formato digital los «Estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares (actuales y anteriores) de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón; ubicadas en el departamento de Loreto».

De la revisión de la información remitida por el Minem se tiene que el sitio S0232 se encuentra en el área determinada en el «Informe de identificación de sitio con código SJAC225». Asimismo, se tiene que el sitio S0232 se encuentra en el área determinada en el «Informe de identificación de sitio con código SJAC23». En el Anexo 5 se presenta la información técnica de dichos documentos, asimismo en el Anexo 6 se muestran los resultados analíticos de los sitios SJAC23 y SJAC225.

**Tabla 3-3.** Resumen del informe de identificación del sitio con código SJAC23

Ubicación	En la parte Noreste del Lote 1AB (actual Lote 192), en la cuenca del río Tigre en la Planta de la Batería San Jacinto, al sur del SJAC39, sobre un camino interno de la planta.
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	Línea de Tuberías activas, bombas de inyección de aire, tanques de almacenamiento, tuberías de descarga, tanque sumidero, instalación de la Batería San Jacinto.
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	Durante la ejecución del LTS no se identificaron fugas o derrames en el sitio.
Presencia de focos de contaminación	Se detectó la existencia de un foco potencial de contaminación descrito como suelo con leves manchas de hidrocarburo cercano a las tuberías.
Presencia de residuos	No se reporta presencia de residuos en el área del sitio.
Área del sitio definida	4289 m <sup>2</sup>
Fecha de muestreo	11 y 12 de febrero y 01, 07, 09 y 17 de junio de 2015.
Esquema de muestreo	Muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, en celdas de 40 m por 40 m con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas.
N.º de Puntos de muestreo	6
Niveles de profundidad	Cada punto de muestreo fue evaluado en 3 niveles de profundidad.
Características de suelo	En el primer estrato tiene predominancia de materiales de textura limo-arenosa, de coloraciones que varían entre marrón y marrón amarillento, plasticidad media a baja y humedad alta. El segundo estrato está compuesto predominantemente por materiales de textura arcillosa, color rojo amarillento y marrón, con plasticidad media, consistencia blanda y humedad alta.





**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

Presencia de agua	No se reporta presencia de quebradas.
Presencia de VOC's	En el sondeo 008 en el lado este del sitio lecturas elevadas del PID 506,3 ppm y fuerte olor a hidrocarburos en el intervalo 2,50 a 3,00 mbns. En el sondeo 011 las lecturas fueron de 59,80 ppm y leve olor a hidrocarburos en el intervalo 0,50 y 0,75 mbns.

A continuación, se presentan los parámetros evaluados:

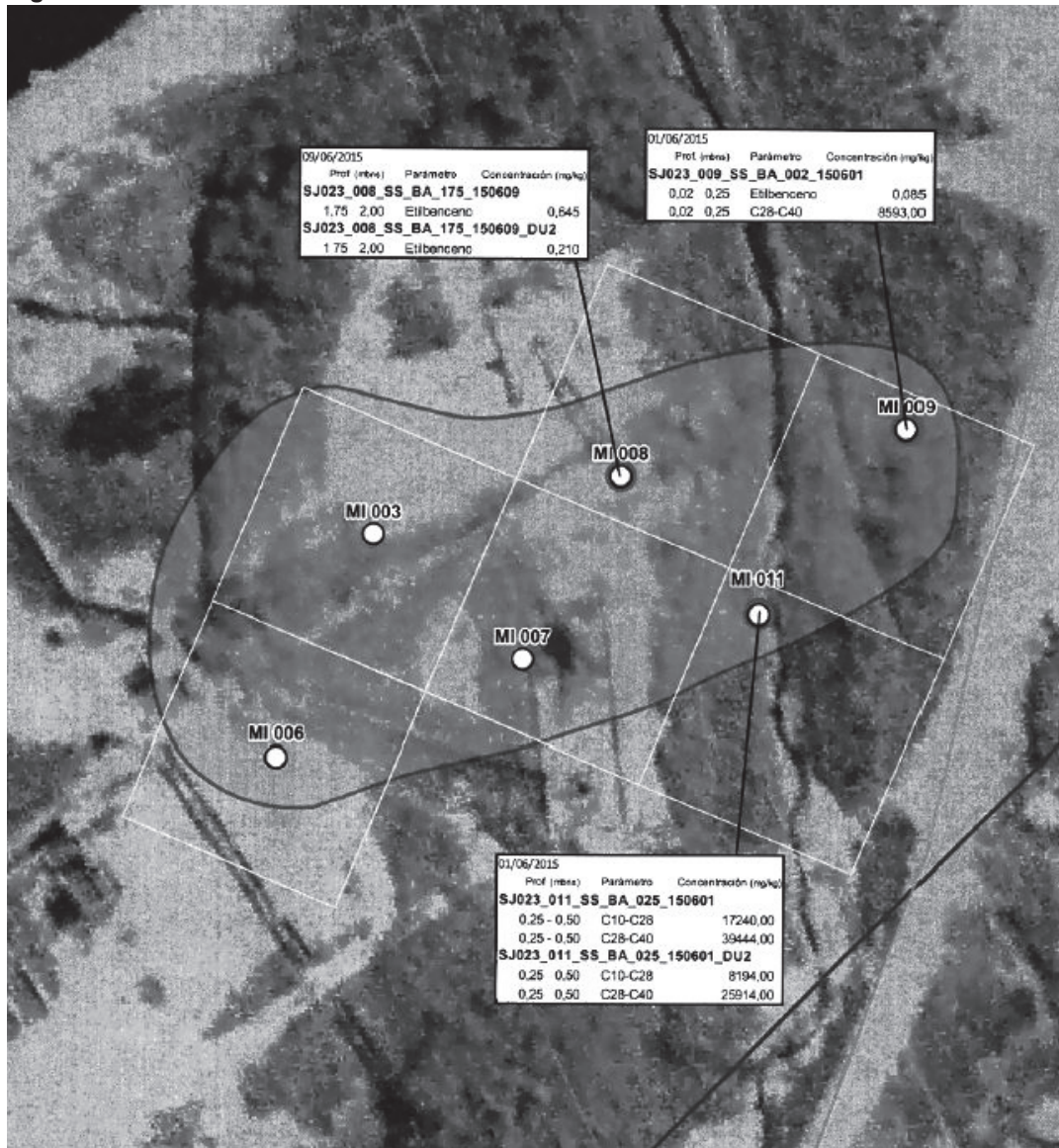
**Tabla 3-4.** Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio SJAC23

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
24 (total) MI	Suelo	24 de 24	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
		22 de 24	HAPs	USEPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	USEPA 7471 B
Muestras de control de calidad				
1 (total) duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
3 (total) duplicado a 2do laboratorio (SGS)		3 de 3	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 200.8
1 muestra MS/MSD		Agua	1 de 1	HTP
	BTEX			USEPA 8260 C
1 muestra TB	1 de 1		HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C

De la revisión de los resultados de los ensayos analíticos del «Informe de Identificación de sitio con código SJAC23, de las 24 muestras (colectadas en 6 puntos de muestreo), en ocho de ellas se presenta valores superiores a los Estándares de Calidad Ambiental para suelo de uso industrial aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM en los parámetros etilbenceno, fracción de hidrocarburos F2 (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>) y F3 (C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>). Los ensayos analíticos del muestreo se presentan en el (Anexo 6); asimismo, la Figura 3-2 muestra la distribución de los puntos de muestreo.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Figura 3-2. Puntos de muestreo del sitio SJAC23



Fuente: Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (Informe de Identificación de Sitio con código SJAC23).

Tabla 3-5. Resumen del informe de identificación del sitio con código SJAC225

Ubicación	En la parte oeste del Lote 1AB (actual Lote 192), cuenca del río Tigre, aproximadamente a 200 m al sur de la Batería San Jacinto.
Profundidad del agua subterránea	Documento no reporta datos de profundidad de agua subterránea.
Instalaciones asociadas a la actividad de hidrocarburos y estado.	Líneas de producción tramo San Jacinto-Shiviyacu (activo) Pozo de Monitoreo de Agua Subterránea, Dique de contención (Inactivo).
Fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes.	No se identificaron fugas o derrames en el sitio.



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

Presencia de focos de contaminación	Se detectó la existencia de un foco potencial de contaminación descrito como zona afectada aproximadamente a 100 m al este del borde sur del sitio SJAC225.
Presencia de residuos	No se reporta presencia de residuos en el sitio.
Área del sitio definida	25 900 m <sup>2</sup>
Fecha de muestreo	Entre el 17 y el 18 de enero de 2015.
Esquema de muestreo	Muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, en celdas de 40 m por 40 m con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas.
N.º de Puntos de muestreo	19
Niveles de profundidad	Cada punto de muestreo fue evaluado en 3 niveles de profundidad a excepción del sondeo 011 en donde se evaluaron solo 2 niveles.
Características de suelo	Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados materiales de textura arcillo-limosa y limo-arcillosa que varían en predominancia a lo largo del sitio y en profundidad, también se observaron lentes de arena entre estos materiales. Las coloraciones de los materiales varían entre grises, marrones, verdes y negros, generalmente de plasticidad entre media a baja y humedad alta.
Presencia de agua	No se reporta presencia de quebradas.
Presencia de VOC's	Se registraron lecturas de PID en los sondeos 002, 004, 007, 008, 009, 010, 011 y 012, La máxima lectura PID fue de 327,5 ppm en el sondeo 004 en el intervalo 2,50 a 2,75 mbns, la segunda más alta fue de 129,5 ppm en el intervalo 1,50 a 2,00 mbns en el sondeo 002. Las demás lecturas fluctúan entre 21,0 y 57,6 ppm.

A continuación, se presentan los parámetros evaluados:

**Tabla 3-6.** Parámetros evaluados para las muestras colectadas en el sitio SJAC225

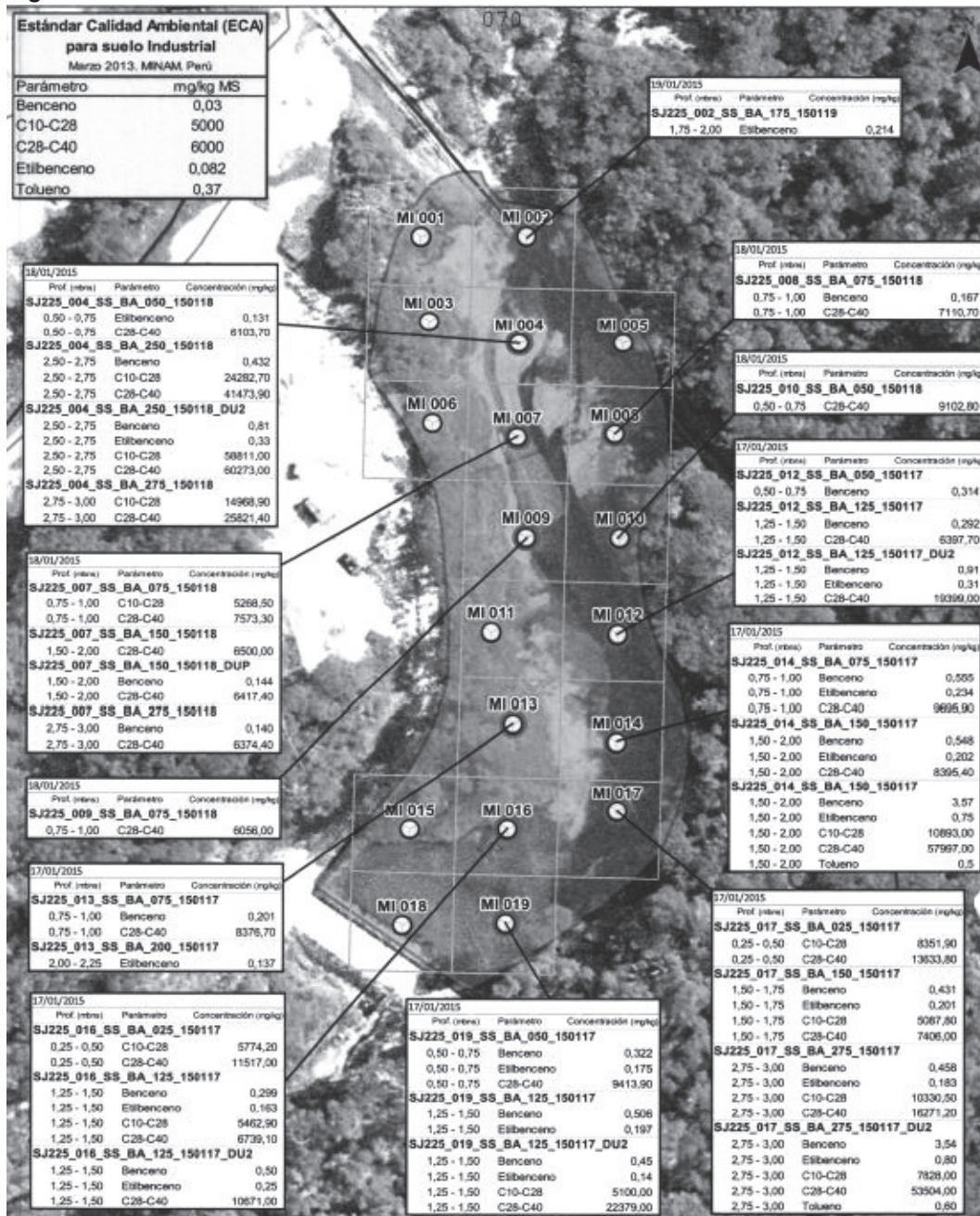
Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
Muestras nativas				
56 (total) MI	Suelo	56 de 56	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	EPA 3050 B/200.7
		11 de 56	HAPs	EPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	EPA 7471 B
Muestras de control de calidad				
1 (total) duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP	EPA 8015 C
BTEX			EPA 8260 C	
6 (total) duplicado a 2do laboratorio (SGS)		0 de 1	HAPs	EPA 8270 D
	6 de 6		HTP	EPA 8015 C
		BTEX	EPA 8260 C	
	As, Cd, Ba y Pb	EPA 200.8		
3 muestra TB	Agua	3 de 3	HTP	EPA 8015 C
			BTEX	EPA 8260 C
		1 de 3	HAPs	EPA 8270 D





Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Figura 3-3. Puntos de muestreo del sitio SJAC225



Fuente: Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (Informe de Identificación de Sitio con código SJAC225)

Carta N.º 058-2018-FONAM documento remitido por el Fondo Nacional del Ambiente – Fonam al OEFA el 22 de marzo de 2018, mediante el cual traslada información alcanzada por representantes de las federaciones OPIKAFPE, FEDIQUEP y FECONACOR. De la revisión del documento, se ha podido verificar que el sitio S0232 se encuentra relacionado con la referencia con código S33\*, S-33-A, S-33-B (OEFA sitio SANJ25) que describe



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As y Cd» en un área de 11 717 m<sup>2</sup> (Anexo N.º 7).

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 Objetivo general**

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0232, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

##### **4.2 Objetivos específicos**

Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0232.

Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio S0232.

Evaluar la calidad de sedimentos en el sitio S0232.

Evaluar las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0232.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0232, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

#### **5. CONTEXTO SOCIAL**

##### **5.1 De las coordinaciones con los actores locales**

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0232 se tiene previsto realizar una reunión previa con las autoridades, monitores ambientales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las acciones a realizarse y para formar grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

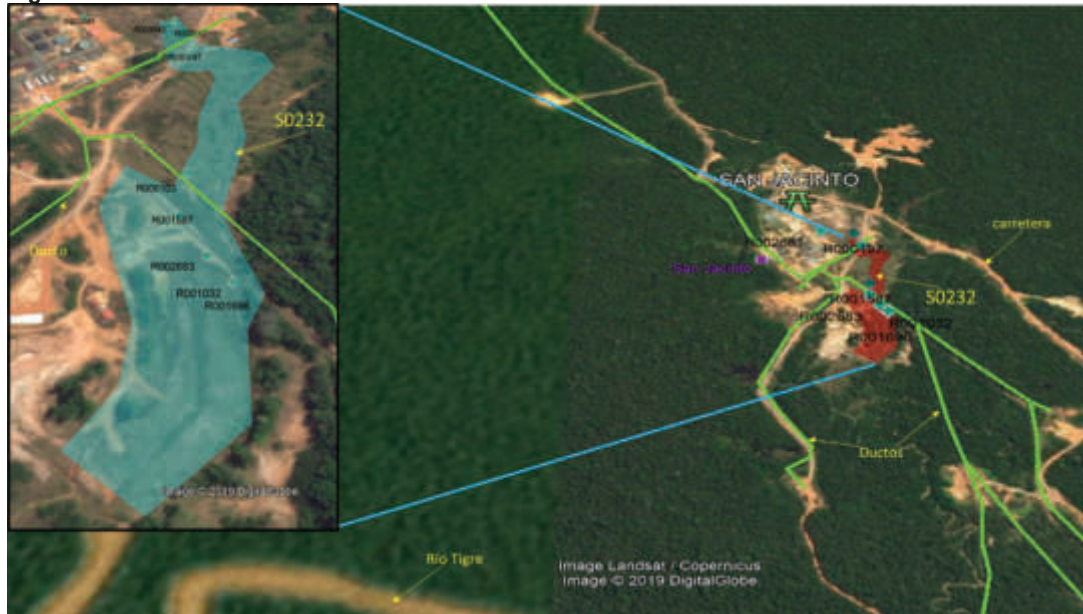
Cabe mencionar que el sitio S0232 se encuentra a 45 minutos aproximadamente de la comunidad nativa 12 de Octubre.

#### **6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

El sitio S0232 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, al sureste de la Bateria San Jacinto del Lote 192 y a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito del Tigre, provincia y departamento de Loreto.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0232



## 7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0232 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental de los componentes agua superficial, sedimento y suelo. Así como la evaluación de las comunidades hidrobiológicas y recojo de información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA: en dicho documento se reportó un (1) sitio contaminado con código S-33 descrito como «a 200 m de la Bateria San Jacinto/derecho de vía del tramo San Jacinto-Shiviyacu», cuyos resultados analíticos del monitoreo de la segunda intervención registraron presencia de hidrocarburos en su fracción media y pesada, así como el arsénico en concentraciones que superaron los ECAs para suelo agrícola.
- Carta PPN-OPE-0023-2015: mediante el cual se reporta tres (3) puntos de referencia de posible sitio impactado con códigos con códigos TIGR-S-33, QAfPi1 y QAfPi1 que describen: «Suelos potencialmente impactados», «Sedimentos potencialmente impactados» y «Agua superficial potencialmente impactada», respectivamente.
- Carta PPN-OPE-0070-2016: mediante el cual reporta como «Suelos Potencialmente Impactados con código SB SJac P1».
- Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, se remite los informes: «Informe de Identificación de Sitio con código SJAC225» y el «Informe de Identificación de Sitio con código SJAC23», cuyos resultados analíticos superan el ECA para Suelo de uso industrial aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.
- Carta N.º 058-2018-FONAM: documento que reporta entre otros puntos el código S33\*, S-33-A, S-33-B (OEFA sitio SANJ25) que describe «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As y Cd» y los códigos



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

S34\*, S-34-B, S-34-C (OEFA sitio SANJ13) que describe «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As, Cd, Ba y Pb».

- Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM: los resultados obtenidos muestran indicios de afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimento en el sitio, así como también presencia de residuos.

## 7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0232

### 7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró el área evaluada comprendida en el Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM de 31077 m<sup>2</sup>, el área de 11 716,51 m<sup>2</sup> con código S-33 señalada en el informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA, las áreas de 4 289 m<sup>2</sup> (IIS SJAC23) y 25 900 m<sup>2</sup> (IIS SJAC225) señaladas en el Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, conforme se observa en la Figura 7-1.

Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0232



Del análisis de las áreas definidas en los antecedentes, se tiene que estas se superponen parcialmente entre sí; por lo cual, se considera para el PEA del sitio S0232, un API para el componente suelo, que abarque dichas áreas conforme se observa en la Figura 7-2. Cabe

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

señalar que parte del área del sitio IIS SJAC23, no se consideró por formar parte de la plataforma San Jacinto el cual se encuentra en actividad.

Figura 7-2. Áreas relacionadas con el sitio S0232.



El API determinado para el presente PEA será de 6,74 ha. aproximadamente y tendrá como objetivo corroborar los resultados analíticos y organolépticos en los informes antes descritos en el ítem 7.1.1.

### 7.1.2 Protocolos de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta las guías que se detallan en la Tabla 7-1:

Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de suelos. - Guía para muestreo de suelos.	MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014

### 7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos; asimismo, para la distribución de los puntos se analizó la información de la visita de reconocimiento (Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM), el Informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA y la información analítica del Informe de identificación de sitio con código SJAC23 y SJAC225.

La distribución de los puntos de muestreo se realizará de modo que se cubran las áreas con información analítica previa (Informe de identificación de sitio con código SJAC23, SJAC225 y el informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA) y el área sin información analítica (informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM y área de ampliación del API).

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0232 realizar veinticinco (25) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar la extensión del sitio, establecido en estudios previos. La distribución de los puntos de muestreo se presenta a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 8).

**Figura 7-3.** Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0232



**Tabla 7-2.** Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0232-SU-001	403892	9744309
2	S0232-SU-002	403892	9744259
3	S0232-SU-003	403942	9744259
4	S0232-SU-004	403989	9744247
5	S0232-SU-005	403966	9744205
6	S0232-SU-006	403942	9744159
7	S0232-SU-007	403942	9744109
8	S0232-SU-008	403942	9744059
9	S0232-SU-009	403923	9744005
10	S0232-SU-010	403859	9743995
11	S0232-SU-011	403892	9743959
12	S0232-SU-012	403945	9743945
13	S0232-SU-013	403842	9743959
14	S0232-SU-014	403867	9743909
15	S0232-SU-015	403917	9743909
16	S0232-SU-016	403953	9743864
17	S0232-SU-017	403897	9743858
18	S0232-SU-018	403942	9743809
19	S0232-SU-019	403892	9743809
20	S0232-SU-020	403942	9743759
21	S0232-SU-021	403892	9743759
22	S0232-SU-022	403942	9743709
23	S0232-SU-023	403892	9743709
24	S0232-SU-024	403847	9743699
25	S0232-SU-025	403892	9743659

Para la cantidad de puntos establecidos se tomarán muestras a un nivel para verificar la afectación del componente. La profundidad de este nivel se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos durante el muestreo y los antecedentes del sitio.

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecido), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La selección de los puntos donde se tomarán muestras de profundidad será establecida a criterio del personal evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.

#### 7.1.4 Parámetros a evaluar

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de treinta y seis (36) muestras nativas<sup>6</sup> (distribuidas entre los 25 puntos de muestreo) y dos (2) muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del personal

<sup>6</sup> Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.





**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7-3.

**Tabla 7-3.** Parámetros a evaluar en las muestras de suelo

Parámetros para evaluación de suelo <sup>7</sup>		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	36	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	3	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)



### 7.1.5 Criterios de evaluación

El PEA considera el siguiente criterio de evaluación: para el componente suelo, la superación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.

Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «sitio impactado» presente en el Reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0232.

### 7.1.6 Análisis de datos

Consiste en el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como, la comparación con la normativa ambiental nacional vigente, la generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos; y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:

-  Componentes ambientales evaluados.
-  N.º de puntos de muestreo por componente.

<sup>7</sup> Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.





Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0232.

## 7.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio S0232

Para la evaluación ambiental del componente agua superficial se consideró la información obtenida en el Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM, que determinó para el sitio S0232 la presencia de la quebrada denominada «Quebrada 1-S0232» la cual cruza el sitio, por tanto, es necesario realizar la evaluación del componente citado.

El API para el componente agua superficial será el área definida por el tramo de la quebrada que cruza el área de potencial interés (API) establecida para el componente suelo (Figura 7-4).

### 7.2.1 Protocolos de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente agua superficial se considera tomar en cuenta el protocolo que se detalla en la Tabla 7-4:

**Tabla 7-4.** Protocolo de muestreo para el componente agua superficial

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

### 7.2.2 Ubicación de puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de las visitas de reconocimiento. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo de los componentes a evaluar.

Para el presente PEA del sitio S0232, se propone realizar tres (3) puntos de muestreo a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial de la quebrada denominada «Quebrada 1-S0232» que cruza por el área del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 9).

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Figura 7-4. Distribución de puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0232.



Tabla 7-5. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua superficial

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0232-AG-001	403880	9744330
2	S0232-AG-002	403947	9743840
3	S0232-AG-003	403806	9743619

Es necesario indicar que se tomará una muestra de control en la quebrada y fuera del API (S0232-AG-003), el cual brindará información referencial respecto a los parámetros evaluados en la quebrada (fuera del API). La ubicación de los puntos donde se tomarán



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

dichas muestras será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.

### 7.2.3 Parámetros a evaluar

Para el muestreo de identificación del componente agua superficial se ha considerado 3 muestras. Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras se presentan en la Tabla 7-6.

**Tabla 7-6.** Parámetros a evaluar para el componente agua superficial

Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Agua superficial	3	BTEX
		Hidrocarburos totales de petróleo
		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)
		Aceites y grasas
		Cloruros
		Metales totales + Hg
		Cromo hexavalente
		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)
		pH (unidad de pH), (Parámetro de campo)
		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm), (Parámetro de campo)
		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L), (Parámetro de campo)

### 7.2.4 Criterios de evaluación

Los resultados del componente agua superficial se comparan con el ECA para agua – Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, en los puntos de muestreo definidos para dicho componente y referencialmente con los resultados obtenidos en la quebrada y fuera del API.

### 7.2.5 Análisis de datos

Consiste en el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como, la comparación con la normativa ambiental nacional vigente, la generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:

- Componentes ambientales evaluados.
- Número de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otros componentes relacionados a las actividades de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0232.

## 7.3 Objetivo específico N.º 3: Evaluar la calidad del sedimento en el sitio S0232

Para la evaluación ambiental del componente sedimento se consideró la información obtenida en el Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM, que determinó para el sitio S0232 la presencia de la «Quebrada 1-S0232» la cual cruza el sitio donde se evidenció a

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

nivel organoléptico afectación por hidrocarburos alrededores de las paredes laterales de la quebrada, por tanto, es necesario realizar la evaluación del componente citado.

El API para el componente sedimento será el área definida por el tramo de la «Quebrada 1-S0232» que cruza el API establecida (Figura 7-5).

### 7.3.1 Protocolos de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente sedimento se considera tomar en cuenta las guías técnicas que se detallan en la Tabla 7-7:

**Tabla 7-7.** Protocolo de muestreo para el muestreo del componente sedimento

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Sedimento	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia.	-	2011

### 7.3.2 Ubicación de puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de las visitas de reconocimiento. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo de los componentes a evaluar.

Para el presente PEA del sitio S0232, se propone realizar tres (3) puntos de muestreo a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en los sedimentos de la «Quebrada 1-S0232» el cual cruza por el área del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 10).

**Figura 7-5.** Distribución de puntos de muestreo de sedimento en el sitio S0232



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**Tabla 7-8.** Ubicación de los puntos de muestreo para el componente sedimento

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0232-SED-001	403880	9744330
2	S0232-SED-002	403947	9743840
3	S0232-SED-003	403806	9743619

Es necesario indicar que se tomará una muestra de sedimento para control en la quebrada y fuera del API (S0232-SED-003), el cual brindará información referencial respecto a los parámetros evaluados en la quebrada. La ubicación de los puntos donde se tomarán dichas muestras será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.

### 7.3.3 Parámetros a evaluar

Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras se presentan en la Tabla 7-9.

**Tabla 7-9.** Parámetros a evaluar en las muestras de sedimento

Parámetros para evaluación de sedimento		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Sedimento	3	Fracción de Hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de Hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb, Cr total)
		Cromo VI
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

### 7.3.4 Criterios de evaluación

Los resultados para el componente sedimento, en concordancia con lo dispuesto en la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente, se compararán con el Documento Guía para la evaluación de sedimentos<sup>8</sup> del Ministerio de Infraestructura y Gestión del Agua del Gobierno de los Países Bajos (publicado el 2010 y actualmente vigente) y las Directrices Canadienses de la calidad de sedimentos<sup>9</sup> para la protección de la vida acuática (aprobada por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente) o lo que pueda determinar la autoridad competente.

### 7.3.5 Análisis de datos

Consiste en el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como la comparación con normativas internacionales u otra que pueda determinar la autoridad competente, generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:

- Componentes ambientales evaluados.

<sup>8</sup> Ministry of Infrastructure and the Environment (2010). Guidance Document for Sediment Assessment.

<sup>9</sup> Canadian Council of Ministers of the Environmental (2001). Canadian Environmental Quality Guidelines.





Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- Número de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otros componentes asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0232.

#### 7.4 Objetivo específico N.º 4: Evaluar las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0232

##### 7.4.1 Área de estudio

Para la evaluación ambiental de las comunidades hidrobiológicas se consideró la información obtenida en el Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM, que determinó para el sitio S0232 la presencia de la quebrada la cual cruza el sitio, por tanto, es necesario realizar la evaluación ambiental de las comunidades hidrobiológicas.

El API para las comunidades hidrobiológicas será el mismo definido para los componentes agua superficial y sedimentos.

##### 7.4.2 Protocolos de muestreo

La metodología aplicada para la evaluación del componente hidrobiológico en los ambientes continentales, tiene como base la guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados bentónicos) y necton (peces) en aguas continentales del Perú», publicada por el Minam y el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2014)<sup>10</sup>.

La guía señala los criterios técnicos y lineamientos generales que se aplicarán en la evaluación del componente hidrobiológico, el establecimiento de los puntos de muestreo, los materiales y equipos requeridos para la evaluación, los equipos de protección personal y la preservación de muestras (Tabla 7-10).

**Tabla 7-10.** Protocolo de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio S0232

Componente ambiental	Protocolo	Sección	País	Institución	Año
Perifiton	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	4	Perú	Minam y Universidad Nacional Mayor de San Marcos	2014
Macroinvertebrados bentónicos		5			
Peces		6			
Plancton		3			

##### 7.4.3 Ubicación de los puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas se proyecta que serán tres (3), dentro del API en la quebrada, los puntos de muestreo se presentan a continuación y se detallan en el mapa respectivo (Anexo 11).

<sup>10</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) – Museo de Historia Natural (MHN). 2014. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú / Departamento de Limnología, Departamento de Ictiología, Lima: Ministerio del Ambiente. 75 p.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Figura 7-5. Distribución de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas



Tabla 7-11. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0232-HIB-001	403880	9744330
2	S0232-HIB-002	403947	9743840
3	S0232-HIB-003	403806	9743619

#### 7.4.4 Parámetros considerados para la evaluación

Los parámetros considerados para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas serán determinados de acuerdo a la estimación de los especialistas del OEFA.

El análisis será cuantitativo y cualitativo; en el caso de los peces, de ser el caso, se ha previsto realizar el análisis de metales en tejido muscular. Los parámetros que se evaluarán y la cantidad de puntos de muestreo por cada tipo de ambiente acuático se presentan en la Tabla 7-12.

Tabla 7-12. Parámetros, cantidad puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.º	Parámetros	Cantidad de puntos de muestreo	Observaciones
1	Plancton (fitoplancton y zooplancton)	3	Puntos de muestreo que se evaluarán en el cuerpo de agua
2	Perifiton (microalgas y microorganismos)	3	Puntos de muestreo que se evaluarán en el cuerpo de agua
3	Macroinvertebrados bentónicos	3	Puntos de muestreo que se evaluarán en el cuerpo de agua
4	Peces	1	Perecible de 48 horas



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

N.º	Parámetros	Cantidad de puntos de muestreo	Observaciones
5	Metales totales en tejidos de peces (incluido mercurio)	3	Perecible de 48 horas Se evaluarán solamente en los cuerpos de agua

#### 7.4.5 Criterios de evaluación

Los metales detectados en músculo se compararán con los límites máximos permisibles (LMP) señalados en el manual «Indicadores o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola» del Sanipes (2010)<sup>11</sup>, que referencia a los metales pesados de interés para alimentos en la salud humana como cadmio, mercurio y plomo. Adicionalmente, se compararán los resultados para arsénico con la «Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos (CODEX STAN 193-1995)» del programa conjunto FAO/OMS (2015)<sup>12</sup>, tal como se detalla en la Tabla 7-13.

**Tabla 7-13.** Rangos de detección y LMP para metales totales en peces

Parámetro	Rangos de detección del laboratorio acreditado por el Inacal	LMP (Sanipes, 2010; Programa conjunto FAO/OMS, 2015)
	mg/kg	
Arsénico	0,005 – 100	0,5*
Cadmio	0,01 – 100	0,05**
Mercurio	0,005 – 100	0,5**
Plomo	0,05 – 100	0,3**

(\*) Según el Codex Alimentario Standar 193 (General Standard For Contaminants And Toxins In Food And Feed Adopted In 1995. Revised In 1997, 2006, 2008, 2009. Enmendada en 2010, 2012, 2013, 2014, 2015) (Programa conjunto FAO/OMS, 2015).

(\*\*) Según Manual de Indicadores o Criterios Microbiológicos de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuícola (Sanipes, 2010).

#### 7.4.6 Análisis de datos

La evaluación de las comunidades hidrobiológicas consistirá en caracterizar las estructuras comunitarias del plancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces, la cual incluirá la composición y riqueza de especies, las especies más frecuentes, abundantes y la composición por taxones mayores.

Además, se representará la clasificación taxonómica (división, clase, orden, familia, género y especie) de todas las comunidades hidrobiológicas. Se evaluará el comportamiento de la distribución de cada comunidad hidrobiológica en términos de riqueza y abundancia, considerándose la categoría taxonómica *phylum* para plancton (fitoplancton y zooplancton) y perifiton (microalgas y microorganismos), y la categoría taxonómica orden para macroinvertebrados bentónicos y peces.

Es necesario indicar que los resultados de abundancia se analizarán basándose en la densidad de la muestra. Para plancton en organismos/L, perifiton en organismos/cm<sup>2</sup>, macroinvertebrados bentónicos en número de organismos por el área evaluada y en peces en base al número de individuos.

<sup>11</sup> Codex Alimentario Standar 193 (General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed Adopted In 1995. Revised In 1997, 2006, 2008, 2009. Enmendada en 2010, 2012, 2013, 2014, 2015) (Programa conjunto FAO/OMS, 2015).

<sup>12</sup> Manual de Indicadores o Criterios Microbiológicos de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuícola (SANIPES, 2010).





Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Para ello, se utilizará el programa Excel 2017, donde se sistematizará los nombres y números de cada especie por cada punto de muestreo reportado por los laboratorios, enseguida se elaborarán las representaciones mediante gráficas.

#### **a. Análisis en toda el área evaluada**

Para toda el área de evaluación se determinará la relación entre las variables ambientales y la distribución de las comunidades acuáticas a través del análisis de correspondencia canónica y la bioacumulación de metales en tejido muscular de peces.

##### **a.1. Análisis de correspondencia canónica**

Para determinar la relación entre las variables ambientales (físicoquímicas del agua) y la abundancia relativa de macroinvertebrados bentónicos se realizará el análisis de correspondencia canónica (ACC) utilizando el programa estadístico PAST (Hammer et al. 2001). Dicho análisis aportará información importante sobre el porcentaje de variabilidad de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos que puede ser explicado por el efecto de las variables ambientales.

Los datos de abundancia de organismos serán transformados a Log (X+1) para disminuir los efectos de los taxa dominantes; del mismo modo, los datos ambientales, a excepción del pH, también serán transformados a Log (X+1).

##### **a.2. Análisis de bioacumulación de metales en tejido muscular de peces**

La bioacumulación es la capacidad de una sustancia de ser concentrada en los organismos a niveles más elevados que los niveles medioambientales existentes, en función del tiempo (Dallinger et al. 1987; Viana, 2001). Por lo tanto, en los peces los mayores niveles de bioacumulación son encontrados en los individuos más longevos, y por ende de mayor talla. También en los grupos tróficos más altos como los carnívoros (Pezo *et al.*, 1992; Soto-Jiménez, 2011). Los peces serán capturados mediante redes de espera o agalleras, y se tomará en consideración las especies, grupos tróficos y el peso de tejido muscular requerido por el laboratorio que se encargará de los análisis de metales totales y mercurio.

#### **7.5 Objetivo específico N.º 5: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0232, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»**

Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo N.º 12), tales como:

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas para el 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.
- 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».

#### **8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

El presente PEA del sitio S0232 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

### 8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0232, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

**Tabla 8-1.** Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0232	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista de hidrobiología	2
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo (drillers)	2
		Personal primeros auxilios	1

### 8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0232 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo, terrestre y fluvial de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

**Tabla 8-2.** Unidades de transporte.

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0232	Lima	Nuevo Andoas (ruta comercial)	Aéreo	1	1
		Nuevo Andoas	CCNN. 12 de Octubre	Terrestre	1	1
		CCNN. 12 de Octubre	Sitio S0232	Fluvial	1	1

### 8.3 Equipos y materiales

El PEA del sitio S0232 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

**Tabla 8-3.** Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0232	GPS	3
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
10		Drone	1

El PEA del sitio S0232 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 8-4.

**Tabla 8-4.** Materiales para la toma y conservación de las muestras

N.º	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo/ Sedimento	Fascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
2	Agua/ Hidrobiología	Fascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar

### 8.4 Equipo de protección personal

Los equipos de protección personal requeridos se presentan en la Tabla 8-5.

**Tabla 8-5.** Equipos de protección personal

N.º	Indumentaria	Unidades
1	Casco de seguridad	3
2	Chaleco con cinta reflectiva	3
3	Camisa y/o polo de manga larga	3
4	Botas de jebe de caña alta	3
5	Lentes de seguridad	3

### 8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0232, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

**Tabla 8-6.** Cronograma de actividades

Actividades de evaluación del sitio S0232		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0232, a fin de obtener información para la identificación	<b>Objetivo específico N.º 1:</b> Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0232.				
	<b>Objetivo específico N.º 2:</b> Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio S0232.				



**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad**

Actividades de evaluación del sitio S0232		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	<b>Objetivo específico N.º 3:</b> Evaluar la calidad de sedimentos en el sitio S0232				
	<b>Objetivo específico N.º 4:</b> Evaluar las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0232.				
	<b>Objetivo específico N.º 5:</b> Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0232, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0232, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

## 9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA.
- Anexo 2 : Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM.
- Anexo 3 : Carta PPN-OPE-0023-2015.
- Anexo 4 : Carta N.º PPN-OPE-0070-2016
- Anexo 5 : Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE (Parte pertinente de los informes de identificación de sitio con códigos SJAC23 y SJAC225).
- Anexo 6 : Resumen de resultados analíticos de los sitios SJAC23 y SJAC225.
- Anexo 7 : Carta N.º 058-2018-FONAM.
- Anexo 8 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo.
- Anexo 9 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de agua superficial.
- Anexo 10 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de sedimentos.
- Anexo 11 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas.
- Anexo 12 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carlson, R. E. (1977). A trophic state index for lakes<sup>1</sup>. *Limnology and oceanography*, 22(2), 361-369.

Codex Alimentarius Commission. (1995). Codex general standard for contaminants and toxins in food and feed. *Codex stan*, 193.

Crisci, J. V., & López, M. F. (1983). Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Serie de Biología. Secretaria General de la OEA. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington, DC 132 p. Monografía, (26).

Dallinger, R., Prosi, F., Segner, H., & Back, H. (1987). Contaminated food and uptake of heavy metals by fish: a review and a proposal for further research. *Oecologia*, 73(1), 91-98.



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/Organización Mundial de la Salud -FAO/OMS. (2010). Guía FAO/OMS para la aplicación de principios y procedimientos de análisis de riesgos en situaciones de emergencia relativas a la inocuidad de los alimentos. Rome. 56 pp.

Hammer, Ø., Harper, D. A. T., & Ryan, P. D. (2001). PAST-Palaeontological statistics. [www.uv.es/~pardomv/pe/2001\\_1/past/pastprog/past.pdf](http://www.uv.es/~pardomv/pe/2001_1/past/pastprog/past.pdf), accessed em, 25(07), 2009.

Jost, L. (2006). Entropy and diversity. *Oikos*, 113(2), 363-375.

Magurran, A. E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. New Jersey: Princeton University Press, 179 pp.

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2012). Lista anotada de los Peces de Aguas Continentales del Perú. (2da Edición). Lima. Por Ortega, T. H., Hidalgo, M., Correa, E., Trevejo, G., Meza V., Cortijo A. M. & Espino, J.

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2014). Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú. Lima. Por Samanez, I., Rimarachín, V., Palma C., Arana, J., Ortega H., Correa, V. & Hidalgo, M.

Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad: Vol. 1. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO y Sociedad Entomológica Aragonesa. Serie Manuales y Tesis SEA. 84 pp.

Moreno, F., Manzano, J. & Cuevas, A. (2010). Métodos para identificar, diagnosticar y evaluar el grado de eutrofia. *ContactoS*, vol. 78, p. 25-33.

Pezo-D. R., Paredes, H. & Bendayán-Acosta, N. (1992). Determinación de metales pesados bioacumulables en especies ícticas de consumo humano en la Amazonía peruana. *Folia Amazónica*, 1992, vol. 4, no 2, p. 171-181.

Sokal, R.R. & Michener, C.D. (1958) *A Statistical Methods for Evaluating Relationships*. University of Kansas Science Bulletin, 38, 1409-1448.

Soto-Jiménez, M. F. (2011). Transferencia de elementos traza en tramas tróficas acuáticas. *Hidrobiológica*, 21(3), 239-248.

United Nations Environment Programme (Ed.). (2011). *Environmental assessment of Ogoniland*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme.

Viana, M., López, J. M., Querol, X., Alastuey, A., García-Gacio, D., Blanco-Heras, G. & Chi, X. (2008). Tracers and impact of open burning of rice straw residues on PM in Eastern Spain. *Atmospheric Environment*, 42(8), 1941-1957.

[http://www.sanipes.gob.pe/procedimientos/13\\_ManualIndicadoresocriteriosdeseguridadalimantaria-rev02-2010.compressed.pdf](http://www.sanipes.gob.pe/procedimientos/13_ManualIndicadoresocriteriosdeseguridadalimantaria-rev02-2010.compressed.pdf).



"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: 01927945"



01927945



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

# ANEXO 1

Informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"

**INFORME N° 477 -2014-OEFA/DE-SDCA**

**A :** DELIA MORALES CUTI  
Directora de Evaluación (e)

**DE :** PAOLA CHINÉN GUIMA  
Subdirectora de Calidad Ambiental

MILENA LEÓN ANTÚNEZ  
Coordinadora de Calidad de Agua y Suelo

VÍCTOR OLIVARES ALCÁNTARA  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

LUIS ANCCO PICHUILLA  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

JHON INUMA OLIVEIRA  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

JULIO GONZALEZ ROSELL  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

JOSÉ JARA SILVA  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

HEBER OCAS HUMAY  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

DANIEL PEÑA GUIMAS  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo



**ASUNTO :** Identificación de sitios contaminados del componente suelo en la cuenca del río Tigre en el área de influencia del Lote 1-AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en la región Loreto, realizado del 14 al 30 de marzo de 2014.

**FECHA :** San Isidro, 08 JUL. 2014

No es grato dirigirnos a usted, a fin de saludarla cordialmente y a la vez informarle sobre las acciones realizadas en la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A. (en adelante PLUSPETROL) en las locaciones de; San Jacinto, Forestal, Shiviyaçu, Pozo Tigre 1X y la ex Refinería Marsella, ubicados en los distritos de Trompeteros y Tigre de la provincia y departamento de Loreto.

**I. ANTECEDENTES**

El Lote 1-AB corresponde a un área de concesión otorgada a la empresa PLUSPETROL, para la explotación de hidrocarburos, en cuyo ámbito de influencia se encuentran los ríos Pastaza, Macusari, Corrientes, Tigre y Marañón que conforman a las cuencas del Pastaza y Tigre, ubicados en el departamento de Loreto.





El área concesionada a la empresa **PLUSPETROL** abarca aproximadamente 497 027,033 Has, encontrándose actualmente en la etapa de explotación. La empresa **PLUSPETROL** cuenta con sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Adecuación y Manejo Ambiental y Planes de Manejo Ambiental en cumplimiento de la normativa ambiental para las actividades de hidrocarburos (Decreto Supremo N° 046-93 EM). Sin embargo, con posterioridad la empresa identificó potenciales áreas impactadas en su área de operaciones las cuales no habían sido consideradas en su Instrumento de Gestión Ambiental (IGA), siendo estas incluidas en su "Plan Ambiental Complementario" – **PAC**<sup>1</sup>, y presentado al Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **MINEM**) para su aprobación, a fin de poder cumplir con los compromisos relacionados a la protección del ambiente.

Mediante Resolución Ministerial N° 153-2005-MEM/AAE del 20 de abril de 2005, el **MINEM** aprobó el **Plan Ambiental Complementario – PAC** de la empresa **PLUSPETROL**. Dicho **PAC** tiene por finalidad que la referida empresa remedie las zonas contaminadas en el Lote 1-AB, que fueron identificadas previamente por **PLUSPETROL**.

El 29 de junio de 2012, mediante Resolución Suprema N° 200-2012-PCM, se creó la "Comisión Multisectorial adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros, encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permitan mejorar las condiciones sociales y ambientales de las comunidades ubicadas en las Cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto" (en adelante, la **Comisión Multisectorial**)<sup>2</sup>. Cabe señalar que esta Comisión Multisectorial está conformada por dos grupos de trabajo: el Grupo de Trabajo Ambiental<sup>3</sup> (del cual forma parte el OEFA) y el Grupo de Trabajo Social.



Del 22 al 29 de junio de 2013, el Grupo de Trabajo Ambiental de la Comisión Multisectorial (dentro de la cual se encontraba el OEFA) ingreso al Lote 1-AB a fin de realizar el monitoreo ambiental de calidad de suelos en la cuenca del Tigre, zona de influencia del Lote 1-AB.

Mediante Informe N° 438-2013-OEFA/DE-SDCA del 14 de octubre de 2013, se presentaron los resultados del análisis de suelo y su evaluación ambiental de los puntos de monitoreo en las locaciones: Bartra, San Jacinto, Forestal, Shivyacu, Pozo Tigre 1X y la ex Refinería Marsella, correspondiente al Lote 1AB de **PLUSPETROL**.

Por Resolución Ministerial N° 370-2013-MINAM del 29 de noviembre de 2013, el Ministerio del Ambiente (en adelante **MINAM**), Declaró en Emergencia Ambiental la cuenca del río Tigre (en adelante, **DEA Tigre**), en dicha Resolución se aprueba el "Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo".

<sup>1</sup> El PAC se aprueba debido a la insuficiencia de los compromisos comprendidos dentro del Plan de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA de **PLUSPETROL** para hacer frente a la contaminación ambiental del Lote 1-AB.

<sup>2</sup> La Comisión Multisectorial se encuentra conformada por la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM, quien la preside; el Ministerio de Agricultura - MINAGRI, Ministerio del Ambiente - MINAM, Ministerio de Cultura, Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - MIDIS, Ministerio de Educación - MINEDU, Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, Ministerio de Energía y Minas - MINEM, Ministerio de Salud - MINSALUD, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Gobierno Regional de Loreto, Autoridad Nacional del Agua - ANA, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, PERUPETRO S.A., y la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA.

<sup>3</sup> El Grupo de Trabajo Ambiental se encuentra presidido por el Ministerio del Ambiente – MINAM, e integrado por el Ministerio de Energía y Minas - MINEM, la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y la Autoridad Nacional del Agua – ANA.





En concordancia al Art 8° del D.S. N° 002-2013-MINAM donde se menciona que las entidades de fiscalización ambiental o autoridades competentes podrán identificar sitios contaminados, es que el OEFA del 14 al 30 de marzo de 2014, realiza un segundo ingreso a la cuenca del río Tigre (distritos de Trompeteros y Tigre, en la provincia y departamento de Loreto), con la finalidad de realizar acciones destinadas a la identificación sitios contaminados en base a los puntos de muestreo del monitoreo del 22 al 29 de junio de 2013 que transgredieron la norma.

## II. OBJETIVO

Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, en la cuenca del río Tigre, distritos de Trompeteros y Tigre de la provincia y departamento de Loreto.

## III. ANÁLISIS

### 3.1 Selección de Estándar de Calidad y Área de Intervención

Como se mencionó en los antecedentes del presente Informe, el OEFA ha realizado dos intervenciones en la cuenca del río Tigre con la participación de representantes de las comunidades involucradas. El primero de ellos tuvo por finalidad identificar puntos de muestreo que transgredan los ECA Suelo; mientras que el segundo tenía por objetivo la identificación de los sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos, tomando como base la información del primer monitoreo.

Cabe señalar que los puntos de muestreo y los sitios contaminados han sido identificados en áreas **NO PAC**. Para evaluar los puntos de muestreo en áreas NO PAC el OEFA empleó los Estándares de Calidad Ambiental para suelo – **ECA Suelo** para determinar los niveles de concentración de elementos químicos que generan la contaminación de suelos.

El ECA Suelo aplicable difiere en función al uso del suelo, pudiendo ser estos los siguientes:

- (i) **ECA Suelo Agrícola:** 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.
- (ii) **ECA Suelo comercial, industrial/extractivo:** En el suelo comercial, la actividad principal que se desarrolla está relacionada con operaciones comerciales y de servicios. En el Suelo industrial/extractivo, la actividad principal que se desarrolla abarca la extracción y/o aprovechamiento de recursos naturales (actividades mineras, hidrocarburos, entre otros) y/o, la elaboración, transformación o construcción de bienes.



Handwritten signatures and initials.



- (iii) **ECA Suelo residencial/parques:** Suelo ocupado por la población para construir sus viviendas: incluyendo áreas verdes y espacios destinados a actividades de recreación y de esparcimiento.

El ECA Suelo utilizado por el OEFA en el área "NO PAC" del Lote 1-AB corresponde al ECA Suelo Agrícola, toda vez que el Lote 1-AB posee flora y fauna nativa.

### 3.2 Primer monitoreo participativo realizado por el OEFA como parte de la Comisión Multisectorial

Como se indicó en los antecedentes del presente Informe, del 22 al 29 de junio de 2013, el OEFA conjuntamente con el Grupo de Trabajo Ambiental de la Comisión Multisectorial ingreso al Lote 1-AB, a fin de identificar puntos de muestreo afectados por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del río Tigre, realizando solo el monitoreo ambiental de calidad de suelos<sup>4</sup>.

#### 3.2.1 Metodología utilizada en el primer monitoreo participativo

La metodología empleada por el OEFA para la toma de muestras de suelo se encuentra comprendida en la "Guía para el Muestreo y Análisis de Suelo" del sub-sector hidrocarburos aprobada por el MINEM (en adelante, **Guía de Muestreo del MINEM**).<sup>5</sup>

La Guía de Muestreo del MINEM menciona tres enfoques para el muestreo:

- (i) **Muestreo selectivo:** Consiste en escoger sitios para el muestreo en base a diferencias obvias o típicas. Estas diferencias se determinan según la experiencia del especialista e incluye, por lo general, factores como la visibilidad del área de un derrame de hidrocarburos, los cambios del color del suelo, las áreas de perturbación física anterior o las áreas sin vegetación o con vegetación muerta, el olor, entre otros.
- (ii) **Muestreo sistemático o de rejilla:** Método mediante el cual los puntos de muestreo seleccionados se ubican a distancias uniformes entre sí, a fin de brindar total cobertura a una población específica de suelo.
- (iii) **Muestreo al azar:** Se basa en la teoría de probabilidades y la necesidad de un riguroso análisis estadístico. El muestreo al azar permite toda combinación posible de unidades de muestras a seleccionarse y el número de combinaciones posibles está sólo limitado por el tamaño de la muestra.

Asimismo, la referida guía establece la posibilidad de realizar una combinación entre el muestreo selectivo, sistemático y al azar. Cualquiera sea el enfoque de muestreo utilizado, éste debe ser lo suficientemente flexible como para permitir ajustes durante las actividades de campo. Problemas como la falta de acceso a los sitios de muestreo preseleccionados, las formaciones de subsuelo no



<sup>4</sup> La Autoridad Nacional de Agua -- ANA, participó en la Comisión y fue quien se encargó de evaluar la calidad ambiental de los cuerpos de agua y la DIGESA fue quien evaluó la calidad del agua para consumo humano.

<sup>5</sup> Cabe señalar que dicha Guía fue utilizada en la medida que en la fecha del monitoreo (junio 2013) aún no se contaba con guías aprobadas por el MINAM.





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"

previstas o las condiciones climáticas de un sitio contaminado podrán demandar ajustes importantes en los planes de muestreo.

En el primer monitoreo participativo, el OEFA utilizó el enfoque de muestreo selectivo, en el cual, el especialista técnico del OEFA determinó puntos de muestreo sobre la base del área disturbada, olores, color del suelo y diferencias entre áreas con y sin vegetación.

Debido a la amplitud del Lote 1-AB<sup>6</sup> en la cuenca del río Tigre, la agreste vegetación que impide la libre circulación, acceso y la visibilidad de la zona — para esta intervención se contó con el apoyo de monitores comunitarios de la Federación de Comunidades Nativas del Tigre (FECONAT), quienes proporcionaron información sobre los accesos a los lugares identificados por impacto con hidrocarburos.

Una vez identificado y georeferenciado en campo los puntos de muestreo en la cuenca del río Tigre en el Lote 1-AB, se realizó el ploteo (mapeo) de los mismos en las instalaciones del OEFA (análisis de gabinete), a fin de determinar si los puntos muestreados se encontraban dentro o fuera de las áreas "PAC".

### 3.2.2 Análisis de gabinete del primer monitoreo

Como resultado de la intervención ambiental realizado del 22 al 29 de junio del 2013 en la cuenca del río Tigre en el Lote 1-AB, el OEFA determinó lo siguiente:

- (i) Se evaluaron cincuenta y nueve (59) puntos de muestreo de los cuales dos (2) se encontraban en áreas "PAC" y cincuenta y siete (57) en áreas "NO PAC" de estos últimos, cincuenta y cuatro (54) transgredieron los ECA para Suelo Agrícola al menos en un parámetro (Tabla N°1).
- (ii) Se tuvo un total de cincuenta y nueve (59) puntos de muestreo distribuidos en las locaciones de Bartra, San Jacinto, Forestal, Shivyacu, Pozo Tigre 1X y la ex Refinería Marsella, todos bajo la administración de PLUSPETROL, de los cuales, cincuenta y siete (57) se encontraron ubicados fuera de las áreas PAC y dos (02) dentro de ellas.
- (iii) Los dos (02) puntos muestreados en las áreas "PAC", cumplen con los parámetros comprendidos en el Nivel Objetivo de Concentración de Hidrocarburos.
- (iv) De los cincuenta y siete (57) puntos muestreados en área NO PAC, cincuenticuatro (54) de ellos llegaron a superar los ECA para Suelo Agrícola, en al menos uno de los parámetros relacionados a la actividad de hidrocarburos (Tabla N° 01).



*[Handwritten signatures and initials]*



Dimensión del Lote 1-AB = 497,027 hectáreas





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"

**INFORME N° 477 -2014-OEFA/DE-SDCA**

**A :** DELIA MORALES CUTI  
Directora de Evaluación (e)

**DE :** PAOLA CHINÉN GUIMA  
Subdirectora de Calidad Ambiental

MILENA LEÓN ANTÚNEZ  
Coordinadora de Calidad de Agua y Suelo

VÍCTOR OLIVARES ALCÁNTARA  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

LUIS ANCCO PICHUILLA  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

JHON INUMA OLIVEIRA  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

JULIO GONZALEZ ROSELL  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

JOSÉ JARA SILVA  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

HEBER OCAS HUMAY  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo

DANIEL PEÑA GUIMAS  
Especialista en Calidad de Agua y Suelo



**ASUNTO :** Identificación de sitios contaminados del componente suelo en la cuenca del río Tigre en el área de influencia del Lote 1-AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en la región Loreto, realizado del 14 al 30 de marzo de 2014.

**FECHA :** San Isidro, 08 JUL. 2014

No es grato dirigirnos a usted, a fin de saludarla cordialmente y a la vez informarle sobre las acciones realizadas en la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A. (en adelante PLUSPETROL) en las locaciones de; San Jacinto, Forestal, Shiviyaçu, Pozo Tigre 1X y la ex Refinería Marsella, ubicados en los distritos de Trompeteros y Tigre de la provincia y departamento de Loreto.

**I. ANTECEDENTES**

El Lote 1-AB corresponde a un área de concesión otorgada a la empresa PLUSPETROL, para la explotación de hidrocarburos, en cuyo ámbito de influencia se encuentran los ríos Pastaza, Macusari, Corrientes, Tigre y Marañón que conforman a las cuencas del Pastaza y Tigre, ubicados en el departamento de Loreto.





El área concesionada a la empresa **PLUSPETROL** abarca aproximadamente 497 027,033 Has, encontrándose actualmente en la etapa de explotación. La empresa **PLUSPETROL** cuenta con sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Adecuación y Manejo Ambiental y Planes de Manejo Ambiental en cumplimiento de la normativa ambiental para las actividades de hidrocarburos (Decreto Supremo N° 046-93 EM). Sin embargo, con posterioridad la empresa identificó potenciales áreas impactadas en su área de operaciones las cuales no habían sido consideradas en su Instrumento de Gestión Ambiental (IGA), siendo estas incluidas en su "Plan Ambiental Complementario" – **PAC**<sup>1</sup>, y presentado al Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **MINEM**) para su aprobación, a fin de poder cumplir con los compromisos relacionados a la protección del ambiente.

Mediante Resolución Ministerial N° 153-2005-MEM/AAE del 20 de abril de 2005, el **MINEM** aprobó el **Plan Ambiental Complementario – PAC** de la empresa **PLUSPETROL**. Dicho **PAC** tiene por finalidad que la referida empresa remedie las zonas contaminadas en el Lote 1-AB, que fueron identificadas previamente por **PLUSPETROL**.

El 29 de junio de 2012, mediante Resolución Suprema N° 200-2012-PCM, se creó la "Comisión Multisectorial adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros, encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permitan mejorar las condiciones sociales y ambientales de las comunidades ubicadas en las Cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto" (en adelante, la **Comisión Multisectorial**)<sup>2</sup>. Cabe señalar que esta Comisión Multisectorial está conformada por dos grupos de trabajo: el Grupo de Trabajo Ambiental<sup>3</sup> (del cual forma parte el OEFA) y el Grupo de Trabajo Social.



Del 22 al 29 de junio de 2013, el Grupo de Trabajo Ambiental de la Comisión Multisectorial (dentro de la cual se encontraba el OEFA) ingreso al Lote 1-AB a fin de realizar el monitoreo ambiental de calidad de suelos en la cuenca del Tigre, zona de influencia del Lote 1-AB.

Mediante Informe N° 438-2013-OEFA/DE-SDCA del 14 de octubre de 2013, se presentaron los resultados del análisis de suelo y su evaluación ambiental de los puntos de monitoreo en las locaciones: Bartra, San Jacinto, Forestal, Shivyacu, Pozo Tigre 1X y la ex Refinería Marsella, correspondiente al Lote 1AB de **PLUSPETROL**.

Por Resolución Ministerial N° 370-2013-MINAM del 29 de noviembre de 2013, el Ministerio del Ambiente (en adelante **MINAM**), Declaró en Emergencia Ambiental la cuenca del río Tigre (en adelante, **DEA Tigre**), en dicha Resolución se aprueba el "Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo".

<sup>1</sup> El PAC se aprueba debido a la insuficiencia de los compromisos comprendidos dentro del Plan de Adecuación y Manejo Ambiental – PAMA de **PLUSPETROL** para hacer frente a la contaminación ambiental del Lote 1-AB.

<sup>2</sup> La Comisión Multisectorial se encuentra conformada por la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM, quien la preside; el Ministerio de Agricultura - MINAGRI, Ministerio del Ambiente - MINAM, Ministerio de Cultura, Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - MIDIS, Ministerio de Educación - MINEDU, Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, Ministerio de Energía y Minas - MINEM, Ministerio de Salud - MINSAL, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Gobierno Regional de Loreto, Autoridad Nacional del Agua - ANA, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, PERUPETRO S.A., y la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA.

<sup>3</sup> El Grupo de Trabajo Ambiental se encuentra presidido por el Ministerio del Ambiente – MINAM, e integrado por el Ministerio de Energía y Minas - MINEM, la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y la Autoridad Nacional del Agua – ANA.





En concordancia al Art 8° del D.S. N° 002-2013-MINAM donde se menciona que las entidades de fiscalización ambiental o autoridades competentes podrán identificar sitios contaminado, es que el OEFA del 14 al 30 de marzo de 2014, realiza un segundo ingreso a la cuenca del río Tigre (distritos de Trompeteros y Tigre, en la provincia y departamento de Loreto), con la finalidad de realizar acciones destinadas a la identificación sitios contaminados en base a los puntos de muestreo del monitoreo del 22 al 29 de junio de 2013 que transgredieron la norma.

## II. OBJETIVO

Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, en la cuenca del río Tigre, distritos de Trompeteros y Tigre de la provincia y departamento de Loreto.

## III. ANÁLISIS

### 3.1 Selección de Estándar de Calidad y Área de Intervención

Como se mencionó en los antecedentes del presente Informe, el OEFA ha realizado dos intervenciones en la cuenca del río Tigre con la participación de representantes de las comunidades involucradas. El primero de ellos tuvo por finalidad identificar puntos de muestreo que transgredan los ECA Suelo; mientras que el segundo tenía por objetivo la identificación de los sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos, tomando como base la información del primer monitoreo.

Cabe señalar que los puntos de muestreo y los sitios contaminados han sido identificados en áreas **NO PAC**. Para evaluar los puntos de muestreo en áreas NO PAC el OEFA empleó los Estándares de Calidad Ambiental para suelo – **ECA Suelo** para determinar los niveles de concentración de elementos químicos que generan la contaminación de suelos.

El ECA Suelo aplicable difiere en función al uso del suelo, pudiendo ser estos los siguientes:

- (i) **ECA Suelo Agrícola:** 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.
- (ii) **ECA Suelo comercial, industrial/extractivo:** En el suelo comercial, la actividad principal que se desarrolla está relacionada con operaciones comerciales y de servicios. En el Suelo industrial/extractivo, la actividad principal que se desarrolla abarca la extracción y/o aprovechamiento de recursos naturales (actividades mineras, hidrocarburos, entre otros) y/o, la elaboración, transformación o construcción de bienes.



- (iii) **ECA Suelo residencial/parques:** Suelo ocupado por la población para construir sus viviendas: incluyendo áreas verdes y espacios destinados a actividades de recreación y de esparcimiento.

El ECA Suelo utilizado por el OEFA en el área "NO PAC" del Lote 1-AB corresponde al ECA Suelo Agrícola, toda vez que el Lote 1-AB posee flora y fauna nativa.

### 3.2 Primer monitoreo participativo realizado por el OEFA como parte de la Comisión Multisectorial

Como se indicó en los antecedentes del presente Informe, del 22 al 29 de junio de 2013, el OEFA conjuntamente con el Grupo de Trabajo Ambiental de la Comisión Multisectorial ingreso al Lote 1-AB, a fin de identificar puntos de muestreo afectados por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del río Tigre, realizando solo el monitoreo ambiental de calidad de suelos<sup>4</sup>.

#### 3.2.1 Metodología utilizada en el primer monitoreo participativo

La metodología empleada por el OEFA para la toma de muestras de suelo se encuentra comprendida en la "Guía para el Muestreo y Análisis de Suelo" del sub-sector hidrocarburos aprobada por el MINEM (en adelante, **Guía de Muestreo del MINEM**).<sup>5</sup>

La Guía de Muestreo del MINEM menciona tres enfoques para el muestreo:

- (i) **Muestreo selectivo:** Consiste en escoger sitios para el muestreo en base a diferencias obvias o típicas. Estas diferencias se determinan según la experiencia del especialista e incluye, por lo general, factores como la visibilidad del área de un derrame de hidrocarburos, los cambios del color del suelo, las áreas de perturbación física anterior o las áreas sin vegetación o con vegetación muerta, el olor, entre otros.
- (ii) **Muestreo sistemático o de rejilla:** Método mediante el cual los puntos de muestreo seleccionados se ubican a distancias uniformes entre sí, a fin de brindar total cobertura a una población específica de suelo.
- (iii) **Muestreo al azar:** Se basa en la teoría de probabilidades y la necesidad de un riguroso análisis estadístico. El muestreo al azar permite toda combinación posible de unidades de muestras a seleccionarse y el número de combinaciones posibles está sólo limitado por el tamaño de la muestra.

Asimismo, la referida guía establece la posibilidad de realizar una combinación entre el muestreo selectivo, sistemático y al azar. Cualquiera sea el enfoque de muestreo utilizado, éste debe ser lo suficientemente flexible como para permitir ajustes durante las actividades de campo. Problemas como la falta de acceso a los sitios de muestreo preseleccionados, las formaciones de subsuelo no



<sup>4</sup> La Autoridad Nacional de Agua -- ANA, participó en la Comisión y fue quien se encargó de evaluar la calidad ambiental de los cuerpos de agua y la DIGESA fue quien evaluó la calidad del agua para consumo humano.

<sup>5</sup> Cabe señalar que dicha Guía fue utilizada en la medida que en la fecha del monitoreo (junio 2013) aún no se contaba con guías aprobadas por el MINAM.





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"

previstas o las condiciones climáticas de un sitio contaminado podrán demandar ajustes importantes en los planes de muestreo.

En el primer monitoreo participativo, el OEFA utilizó el enfoque de muestreo selectivo, en el cual, el especialista técnico del OEFA determinó puntos de muestreo sobre la base del área disturbada, olores, color del suelo y diferencias entre áreas con y sin vegetación.

Debido a la amplitud del Lote 1-AB<sup>6</sup> en la cuenca del río Tigre, la agreste vegetación que impide la libre circulación, acceso y la visibilidad de la zona — para esta intervención se contó con el apoyo de monitores comunitarios de la Federación de Comunidades Nativas del Tigre (FECONAT), quienes proporcionaron información sobre los accesos a los lugares identificados por impacto con hidrocarburos.

Una vez identificado y georeferenciado en campo los puntos de muestreo en la cuenca del río Tigre en el Lote 1-AB, se realizó el ploteo (mapeo) de los mismos en las instalaciones del OEFA (análisis de gabinete), a fin de determinar si los puntos muestreados se encontraban dentro o fuera de las áreas "PAC".

### 3.2.2 Análisis de gabinete del primer monitoreo

Como resultado de la intervención ambiental realizado del 22 al 29 de junio del 2013 en la cuenca del río Tigre en el Lote 1-AB, el OEFA determinó lo siguiente:

- (i) Se evaluaron cincuenta y nueve (59) puntos de muestreo de los cuales dos (2) se encontraban en áreas "PAC" y cincuenta y siete (57) en áreas "NO PAC" de estos últimos, cincuenta y cuatro (54) transgredieron los ECA para Suelo Agrícola al menos en un parámetro (Tabla N°1).
- (ii) Se tuvo un total de cincuenta y nueve (59) puntos de muestreo distribuidos en las locaciones de Bartra, San Jacinto, Forestal, Shivyacu, Pozo Tigre 1X y la ex Refinería Marsella, todos bajo la administración de PLUSPETROL, de los cuales, cincuenta y siete (57) se encontraron ubicados fuera de las áreas PAC y dos (02) dentro de ellas.
- (iii) Los dos (02) puntos muestreados en las áreas "PAC", cumplen con los parámetros comprendidos en el Nivel Objetivo de Concentración de Hidrocarburos.
- (iv) De los cincuenta y siete (57) puntos muestreados en área NO PAC, cincuenticuatro (54) de ellos llegaron a superar los ECA para Suelo Agrícola, en al menos uno de los parámetros relacionados a la actividad de hidrocarburos (Tabla N° 01).



*Handwritten signatures and initials in blue ink.*



Dimensión del Lote 1-AB = 497,027 hectáreas





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"

**Tabla N° 01: Parámetros Identificados que superaron los ECA para Suelo Agrícola (22 al 29 de junio del 2013) - Informe N° 438 -2013-OEFA/DE-SDCA**

N°	Locación	Código	Parámetro que supero la Norma	Coordenadas UTM WGS84	
				Este	Norte
1	SAN JACINTO	S 01	Cadmio	405243	9738947
2		S 02	Bario, Cadmio	405241	9738927
3		S 03	Bario, Cadmio	405400	9739004
4		S 04	Cadmio	405328	9739044
5		S15	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Fracción (C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> )	400223	9752180
6		S 17	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Fracción (C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> ) Cadmio	401088	9749996
7		S 18	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Cadmio	401123	9749882
8		S 19	Cadmio	401316	9749914
9		S 20	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Fracción (C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> ) Cadmio	401280	9749965
10		S 21	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Fracción (C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> ) Cadmio	401200	9749478
11		S 22	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Fracción (C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> ) Cadmio	401271	9749050
12		S 23	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> )	401473	9749377
13		S 25	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Cadmio	401521	9748305
14		S 26	Cadmio	401511	9747871
15		S 27	Cadmio	404475	9742316
16		S 28	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Bario, Cadmio	404353	9742445
17		S 29	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Cadmio	404485	9742457
18		S 30	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Fracción (C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> ) Cadmio, Plomo	404392	9742605
19		S 31	Cadmio	404283	9743115
20		S 32	Cadmio	404568	9743235
21		S 33	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Fracción (C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> ) Cadmio	403904	9743955
22		S 34	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Cadmio	403688	9743113
23		S 36	Cadmio	403108	9744880
24		S 37	Fracción (C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> )	402588	9745286
25		S 38	Cadmio	402533	9745436



*[Handwritten signature and initials]*



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"

Tabla N° 03:

Nº	YACIMIENTO	CÓDIGO DEL SITIO IDENTIFICADO	ÁREA	PERÍMETRO	REFERENCIA EN ANEXO 5:
1	SAN JACINTO	S- 01C	688,59	96,98	Imagen 01
2		S-01 S-02	1 618,72	147,69	Imagen 01
3		S-03	47 630,38	3 664,47	Imagen 02
4		S-03A	6 302,62	334,79	Imagen 02
5		S-04	2 920,92	209,06	Imagen 03
6		S-04A	1 533,87	150,70	Imagen 03
7		S-15	19 260,45	1 213,02	Imagen 04
8		S-17 S-18	5 677,44	848,74	Imagen 05
9		S-19, S-20	5 118,67	700,09	Imagen 06
10		S-21	217,46	90,33	Imagen 07
11		S-22	5 235,44	617,83	Imagen 08
12		S-23	590,94	102,34	Imagen 09
13		S-25	220,58	56,62	Imagen 10
14		S-26	7 731,30	449,15	Imagen 11
15		S-27, S-28 S-29	31 580,56	951,47	Imagen 12
16		S-30	8 641,50	584,67	Imagen 13
17		S-31	5 736,52	326,06	Imagen 14
18		S-32	618,77	137,00	Imagen 15
19		S-33	11 716,51	1 418,91	Imagen 16
20		S-34	2 508,04	382,15	Imagen 17
21		S-35	12 552,74	686,76	Imagen 18
22		S-37	9 418,04	1 097,61	Imagen 19
23		S-38	14 503,61	1 005,82	Imagen 20
24	FORESTAL	S-40	4 584,24	382,51	Imagen 28
25		S-41	5 658,03	276,56	Imagen 29
26		S-41D	3 666,45	231,08	Imagen 29
27	MARSELLA	S-05, S-08, S-09, S-10, S-12 y S-13	40 735,00	1 412,00	Imagen 30
28		S-07	604,00	123,00	Imagen 31
29		S-14	6 305,00	303,00	Imagen 32
30	SHIMYACU	S-52	434,00	153,00	Imagen 21
		S-53	19,63	15,71	Imagen 22
32		S-54	19,63	15,71	Imagen 23
33		S-55	63,00	21,00	Imagen 24
34		S-56	529,00	621,00	Imagen 25
35		S-57	814,00	172,00	Imagen 26
36	NVO REMANENTE	S-58	37,00	37,00	Imagen 27
37		S-59	1 900,00	212,00	Imagen 27



Handwritten signatures and initials in blue ink.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"**Anexo 1:****Descripción de los Puntos de monitoreo de la primera intervención  
(22 al 29 de junio del 2013)  
INFORME N° 438 -2013-OEFA/DE-SDCA**

N°	Código	Fecha	Descripción	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM WGS84	
						Este	Norte
<b>Locación San Jacinto</b>							
1	S 01	22/06/2013	A 100 m. Nor Oeste del pozo 11 del yacimiento San Jacinto,	Tigre	Loreto	405243	9738947
2	S 02	22/06/2013	A 130 m. Del pozo 11	Tigre	Loreto	405241	9738927
3	S 03	22/06/2013	A 200 m. Sur Oeste del pozo 11	Tigre	Loreto	405400	9739004
4	S 04	22/06/2013	A 50 m. Sur Oeste del pozo 11.	Tigre	Loreto	405328	9739044
5	S15	24/06/2013	A 50 m. Del pozo 7	Tigre	Loreto	400223	9752180
6	S 17	24/06/2013	A 50 m. Del pozo 6	Tigre	Loreto	401088	9749996
7	S 18	24/06/2013	A 20 m. Del pozo 6	Tigre	Loreto	401123	9749882
8	S 19	24/06/2013	A 400 m. Del pozo 6	Tigre	Loreto	401316	9749914
9	S 20	24/06/2013	A 350 m. Del pozo 6	Tigre	Loreto	401280	9749965
10	S 21	24/06/2013	Al lado derecho del derecho de vía de la línea troncal del pozo 6 al pozo 24-25	Tigre	Loreto	401200	9749478
11	S 22	24/06/2013	En el derecho de vía de la línea troncal del pozo 6 al pozo 24-25	Tigre	Loreto	401271	9749050
12	S 23	24/06/2013	Al lado derecho del derecho de vía de la línea troncal del pozo 6 al pozo 24-25	Tigre	Loreto	401473	9748377
13	S 25	24/06/2013	Al Norte del pozo 5-25	Tigre	Loreto	401521	9748305
14	S 26	24/06/2013	Al Oeste del pozo 5-25	Tigre	Loreto	401511	9747871
15	S 27	25/06/2013	A 300 m. Del pozo 27	Tigre	Loreto	404475	9742316
16	S 28	25/06/2013	A 200 m. Del pozo 27	Tigre	Loreto	404353	9742445
17	S 29	25/06/2013	A 50 m. Del pozo 27	Tigre	Loreto	404485	9742457
18	S 30	25/06/2013	A 100 m. Del pozo 27	Tigre	Loreto	404392	9742605
19	S 31	25/06/2013	A 400 m. Del pozo 27	Tigre	Loreto	404283	9743115
20	S 32	25/06/2013	A 200 m. Del pozo 01	Tigre	Loreto	404568	9743235
21	S 33	25/06/2013	A 200 m. De la batería San Jacinto/derecho de vía del tramo San Jacinto-Shiviyacu	Tigre	Loreto	403904	9743955
22	S 34	25/06/2013	A 200 m. Del pozo 16-20	Tigre	Loreto	403688	9743113
23	S 36	25/06/2013	En el derecho de vía del tramo 25-16-San Jacinto	Tigre	Loreto	403108	9744880
24	S 37	25/06/2013	A 500 m. Del pozo 2-4	Tigre	Loreto	402588	9745286
25	S 38	25/06/2013	A 250 m. Del pozo 4	Tigre	Loreto	402633	9745436
<b>Locación Forestal</b>							
26	S 40	25/06/2013	Al Oeste del pozo 5-25	Tigre	Loreto	370131	9741397
27	S 41	25/06/2013	A 500 m. del pozo 15 de la batería Forestal	Tigre	Loreto	371479	9742323



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"

## Anexo 2:

Resultados analíticos del monitoreo de la primera intervención  
(22 al 29 de junio del 2013)

## INFORME N° 438 -2013-OEFA/DE-SDCA

Parámetros			ECA para Suelo (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM) – Suelo Agrícola							
			Hidrocarburos (mg/Kg)		As	Ba	Cd	Cr VI	Pb	Hg
Locación	Código	C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub>	C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub>	(mg/Kg)	(mg/Kg)	(mg/Kg)	(mg/Kg)	(mg/Kg)	(mg/Kg)	
		1 200,00	3 000,00	50,00	750,00	1,40	0,40	70,00	6,60	
1	SAN JACINTO	S 01	276,10	104,80	3,60	628,10	4,98	< 0,28	19,80	< 0,06
2		S 02	669,80	330,80	7,80	753,80	5,52	< 0,28	53,40	0,13
3		S 03	557,20	171,80	2,90	1 761,90	5,04	< 0,28	54,30	0,16
4		S 04	270,20	178,20	0,40	130,20	3,06	< 0,28	14,20	< 0,06
5		S 15	122 543,00	85 618,00	0,20	48,90	1,28	< 0,28	13,10	< 0,06
6		S 17	13 054,00	11 013,00	0,30	250,90	2,98	< 0,28	17,32	< 0,06
7		S 18	2 547,00	724,00	<0,10	61,10	2,77	< 0,28	11,93	< 0,06
8		S 19	420,00	360,00	3,00	34,80	3,11	< 0,28	13,21	0,19
9		S 20	5 123,00	3 509,00	0,40	59,50	2,39	< 0,28	14,10	< 0,06
10		S 21	9 726,00	4 691,00	1,20	41,80	2,29	< 0,28	10,03	< 0,06
11		S 22	14 991,00	9 709,00	1,00	13,30	1,98	< 0,28	7,46	< 0,06
12		S 23	3 937,00	2 693,00	0,50	21,00	1,30	< 0,28	7,24	< 0,06
13		S 25	2 021,00	1 179,00	2,20	12,50	2,39	< 0,28	10,42	< 0,06
14		S 26	61,83	14,16	<0,10	338,80	1,67	< 0,28	10,98	0,09
15		S 27	869,70	126,00	<0,10	32,50	2,09	< 0,28	8,81	0,18
16		S 28	10 383,00	2 795,00	1,20	1 304,70	3,75	< 0,28	40,59	< 0,06
17		S 29	4 204,00	1 086,00	0,90	650,60	3,51	< 0,28	18,68	< 0,06
18		S 30	13 494,00	8 664,00	6,80	414,40	7,37	< 0,28	134,77	< 0,06
19		S 31	140,90	112,80	0,50	51,50	2,14	< 0,28	11,91	< 0,06
20		S 32	19,64	24,00	4,10	29,40	3,79	< 0,28	12,31	< 0,06
21		S 33	29 473,00	20 872,00	0,20	14,70	1,92	< 0,28	9,04	< 0,06
22		S 34	1 623,00	203,90	0,60	220,90	3,82	< 0,28	12,91	< 0,06
23		S 36	993,10	660,60	0,80	24,30	4,66	< 0,28	9,06	< 0,06
24		S 37	3 876,00	2 383,00	<0,10	30,50	1,14	< 0,28	10,94	< 0,06
25		S 38	258,50	164,20	4,70	96,80	2,84	< 0,28	17,21	< 0,06





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"

### RESULTADOS Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO (S-33)

CODIGO	Cr VI	Ce-C18	C10-C28	C28-C40	As	Ba	Cd	Hg	Pb
S 33 (*)	<0,28		29 473,00	20 872,00	0,20	14,70	1,92	<0,06	9,04
S-33-A	< 0,20	< 6,0	10 085,66	3 006,16	6,45	31,43	< 0,90	< 0,60	20,40
S-33-B	< 0,20	< 6,0	161,67	53,08	85,26	21,34	< 0,90	< 0,60	54,00
S-33-C	< 0,20	< 6,0	21,74	< 6,00	5,96	22,30	< 0,90	< 0,60	10,70
S-33-D	< 0,20	< 6,0	869,95	63,84	7,01	22,45	< 0,90	< 0,60	11,00
ECA Agrícola	0,40	200,00	1 200,00	3 000,00	50,00	750,00	1,40	6,60	70,00

(\*) Data correspondiente al primer monitoreo

Imagen N° 16



El punto crítico S-33, se encuentra ubicado al lado sureste del campamento San Jacinto así como de los pozos San Jacinto 28H, 13 y 14.

El punto S-33, fue identificado como punto crítico al evidenciarse presencia de hidrocarburos en su fracción media y pesada así como del metal cadmio en concentraciones que superaron los ECA para suelo Agrícola.

En el segundo monitoreo, los resultados analíticos en puntos complementarios y asociados al referido punto críticos registraron la presencia de hidrocarburos en su fracción media y pesada así como de arsénico en concentraciones que superaron los ECA para suelo agrícola.

De acuerdo a los resultados analíticos obtenidos en el segundo monitoreo y a la metodología aplicada para la determinación de sitios contaminados se identificó al sitio contaminado (Imagen N° 16).





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## **ANEXO 2**

Informe N.º 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

2019-101-005478

**INFORME N° 00004-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

- A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Director de Evaluación Ambiental
- DE** : **SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA**  
Subdirectora de Sitios Impactados
- ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Coordinador de Sitios Impactados
- ASUNTO** : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0232, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto.
- CUE** : 2018-05-0093
- CUC** : 001-04-2018-402
- FECHA** : Jesús María, 30 de enero de 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informar lo siguiente:

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Detalles de la actividad realizada:

Función evaluadora	Evaluación ambiental que determina causalidad		
Zona evaluada	Sitio S0232		
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Tigre, al sureste de la Batería San Jacinto, en el Lote 192, distrito del Tigre, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿A pedido de qué se realizó la actividad?	Planefa 2018 <sup>1</sup>		
Fecha de visita de reconocimiento	21 de abril de 2018		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si	No	X

<sup>1</sup> El presente informe también se encuentra enmarcado en la propuesta de Planefa 2019, el mismo que aún no ha sido aprobado debido a que según la Resolución de Consejo Directivo N.º 031-2018-OEFA/CD - «Amplían plazo para la aprobación de los Planes Anuales de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) a cargo de las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA), correspondiente al año 2019», del 14 de diciembre de 2018.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Equipo profesional que aporta a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Sonia Beatriz Aranibar Tapia	Ingeniera Geógrafa	Gabinete
2	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
3	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
4	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo

## 2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321<sup>2</sup>, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>3</sup> 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.

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>4</sup>, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «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» (en adelante, Directiva)<sup>5</sup>.

En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA, correspondiente al año 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados. Asimismo, el presente informe también se encuentra enmarcado en la propuesta de Planefa 2019, el mismo que aún no ha sido aprobado debido a que según la Resolución de Consejo Directivo N.º 031-2018-OEFA/CD - «Amplían plazo para la aprobación de los Planes Anuales de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) a cargo de las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA), correspondiente al año 2019», del 14 de diciembre de 2018.

<sup>2</sup> Publicada el 7 de mayo de 2015, en el diario oficial «El Peruano».

<sup>3</sup> En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «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».

<sup>4</sup> Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

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



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Del 9 al 23 de abril de 2018 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó visitas de reconocimiento a ciento setenta y ocho (178<sup>6</sup>) referencias, donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto, conforme al Plan de Trabajo con CUC 0001-04-2018-402.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0232, que considera siete (7) referencias<sup>7</sup>.

### 3. OBJETIVO

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0232 en la visita de reconocimiento.

### 4. UBICACIÓN DEL SITIO

El posible sitio impactado S0232 (en adelante, sitio S0232) se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, al sureste de la Batería San Jacinto en el Lote 192, y a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito del Tigre, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).

Figura 4-1. Ubicación del sitio S0232



### 5. METODOLOGÍA

Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:

■ Etapa de planificación, comprende:

<sup>6</sup> El ciento setenta y ocho (178) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: ocho (8) de la Carta PPN-OPE-0070-2016, dos (2) del Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA, veinte y uno (21) del Informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA, noventa y cuatro (94) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, veinte (20) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, diez (10) del Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y veinte y tres (23) de las referencias reportadas por Mario Zúñiga, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza-FEDIQUEP.

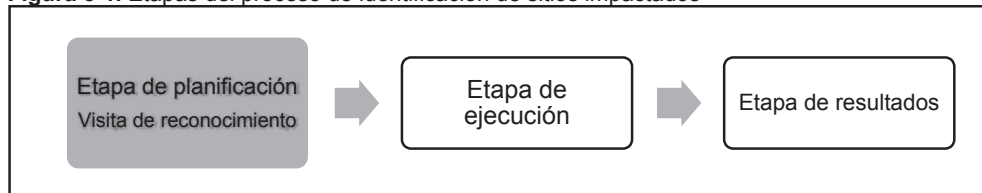
<sup>7</sup> Las referencias se encuentran detalladas en el numeral 6.1 «revisión documental» del presente informe.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

- Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.
  - Visita de reconocimiento, consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado, ubicación de los puntos de muestreo, mediciones de campo, entre otras.
  - Formulación de un Plan de Evaluación Ambiental-PEA, contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- Etapa de ejecución, se ejecutan las actividades programadas en el PEA y se inicia el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo, según lo dispuesto en la Metodología.
- Etapa de resultados, se completa la Ficha, según lo establecido en la Metodología y se elabora el Informe de Identificación de Sitio Impactado.

El Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0232, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

**Figura 5-1.** Etapas del proceso de identificación de sitios impactados



La evaluación de los componentes ambientales en la visita de reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:

### 5.1. Revisión documentaria

La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes<sup>8</sup> (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.

Estos documentos consignan información de puntos de ubicación o áreas geográficas, a los cuales se les denomina «referencia» y se les asigna un código (p.e. R000001); asimismo, esta información conforma la base de datos de posibles sitios impactados de la SSIM.

Para la determinación del sitio S0232, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y la visita de reconocimiento.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

### 5.1.1 Protocolos y guías

Para la ejecución de las actividades realizadas en el marco de la visita de reconocimiento se ha revisado y tomado en cuenta los protocolos y guías técnicas que se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 5-1.** Protocolos y guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. - Guía para Muestreo de Suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM	2014
Flora y Fauna	- Guía de Inventario de la Fauna Silvestre. - Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM	2015
Agua superficial	- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.° 010-2016-ANA	2016

## 5.2. Etapa de campo

### 5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo a la visita de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0232, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

### 5.2.2. Actividades en el sitio

Para la evaluación se tendrá en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (Anexo 1), conforme se detalla a continuación:

#### a) Información del sitio

Se recogerá información de carácter general del sitio y su entorno, tales como, ubicación, centros poblados cercanos, accesos al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.

Se registrará los indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.

Se recogerá información sobre las actividades que realizan los pobladores en el sitio y su entorno para el aprovechamiento de los recursos naturales en el sitio y su entorno.

#### b) Evaluación de componentes ambientales

Para advertir los signos o indicios de afectación de los componentes ambientales se considerará lo siguiente:





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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

### **Agua superficial**

Verificación organoléptica (color y olor) con el fin de advertir la presencia de películas oleosas e iridiscencia en la superficie de los cuerpos de agua.

### **Sedimentos**

Verificación organoléptica (color y olor) de la formación del efecto iridiscente, gotas o formación de películas oleosas en la superficie del agua que se desprendan por el hincado o remoción del sedimento en el fondo del cuerpo de agua y análisis organoléptico de porciones de sedimentos.

### **Suelos**

Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.

En el caso de suelo saturado o con alto contenido de materia orgánica (turba), también se evaluará la película de agua que cubre al suelo saturado, con el fin de observar iridiscencias o películas oleosas.

### **Flora**

Observación de cambios en las características de la estructura, densidad y cobertura de vegetación en contraste con la vegetación circundante del sitio con el fin de advertir presencia o afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

### **Fauna**

Observación de la fauna con el fin de advertir afectación por hidrocarburos (impregnación y muerte de individuos).

#### **c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos**

Recorrido y observación en los alrededores de la ubicación del punto de la referencia, con el fin de advertir la presencia de:

- ▣ Infraestructuras mal abandonadas: pozos petroleros, tuberías, campamentos, baterías, tanques de almacenamientos, entre otros.
- ▣ Residuos asociados con la actividad de hidrocarburos: presencia de productos químicos, lodos de perforación, chatarra en general, entre otros.

#### **d) Estimación del área del sitio**

Se procede a delimitar el área donde se evidencie lo siguiente:

- ▣ Afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial y sedimento)
- ▣ Afectación de los recursos bióticos (flora y fauna)
- ▣ Presencia de instalaciones mal abandonadas
- ▣ Residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Para delimitar el área evaluada del sitio S0232 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.

Para asociar los puntos con indicios de afectación se considerará los criterios de cercanía y posible causa de generación.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Revisión documentaria

De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM se verificó que el sitio S0232 se encuentra asociado a las referencias que se encuentran contenidas en los documentos que se detallan a continuación:

Carta PPN-OPE-0023-2015: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192)<sup>9</sup>. De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0232 se encuentra vinculado con los siguientes códigos:

■ TIGR-S-33: que considera la coordenada UTM WGS84 este: 403904, norte: 9743955; asimismo, se describe como «Suelos potencialmente impactados» (Anexo 2-A) que figura en el ítem 978. La SSIM asignó al código antes detallado la referencia R001587 (Tabla 6-1).

■ QAfPi1: que considera la coordenada UTM WGS84 este: 403962, norte: 9743864; asimismo, se describe como «Sedimentos potencialmente impactados» (Anexo 2-A) que figura en el ítem 1069. La SSIM asignó al código antes detallado la referencia R001032 (Tabla 6-1).

■ QAfPi1: que considera la coordenada UTM WGS84 este: 403962, norte: 9743864; asimismo, se describe como «Agua superficial potencialmente impactada» (Anexo 2-A) que figura en el ítem 1134. La SSIM asignó al código antes detallado la referencia R001696 (Tabla 6-1).

Carta PPN-OPE-0070-2016: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de setiembre de 2016, el cual contiene información georreferenciada complementaria a la Carta PPN-OPE-0023-2015 sobre pasivos ambientales adicionales a la carta indicada en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)<sup>10</sup>, entre los cuales se reporta en el Anexo 1 «Listado de Pasivos Ambientales ubicados en el Lote 1AB» como Suelos Potencialmente Impactados con código SB SJac P1 (Anexo 2-B). De acuerdo a la revisión documental la SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R000497 (Tabla 6-1).

Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAEE: documento mediante el cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas remitió al OEFA en formato digital los «Estudios de identificación y caracterización de sitios

<sup>9</sup> Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAL, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAL/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.

<sup>10</sup> Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAL, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAL/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares (actuales y anteriores) de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto». De la revisión de la información se tiene que el sitio S0232 tiene relación con:

- El «Informe de Identificación de Sitio con código SJAC225», cuyo sitio SJAC225 se ubica en la parte oeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Tigre aproximadamente 200 m al sur de la Batería San Jacinto y en las coordenadas norte 9743899 y este 403935 del sistema de coordenadas UTM WGS84. El sitio ocupa una superficie estimada de 29701 m<sup>2</sup> y no cuenta con edificación alguna.
- En la Identificación del Sitio se tomaron 56 muestras en 19 puntos de muestreo que se sondearon a diferentes niveles, se indica que un total de 22 muestras de las 56 colectadas presentaron concentraciones de fracciones de hidrocarburos F2 y F3, Benceno, Etilbenceno, y/o Tolueno que excedieron los ECAs para suelo de uso industrial aprobado mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM. Estas excedencias fueron detectadas en 12 sondeos de los 19 completados, cuya ubicación se distribuye en toda el área del sitio SJAC225 (Anexo 2-C). De acuerdo a la revisión documental la SSIM asignó a la referencia antes detallada el código R002683 (Tabla 6-1).

Carta N.º 058-2018-FONAM: documento remitido por el Fondo Nacional del Ambiente al OEFA el 22 de marzo de 2018, en el que transmite información alcanzada por representantes de las federaciones de Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador – OPIKAFPE, Federación Indígena Quechua del Pastaza - FEDIQUEP y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes - FECONACOR. De la revisión de la información se ha podido verificar que el sitio S0232 se encuentra vinculado con el siguiente código:

- SANJ25 código S33\*, S-33-A, S-33-B, OEFA Sitio SANJ25, que considera las coordenadas UTM WGS84 este: 403883, norte: 9744325, cuya información describe un área estimada de 11717 m<sup>2</sup> «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As y Cd», (Anexo 2-D). La SSIM asignó a la referencia antes detallada con el código R003052 (Tabla 6-1).
- SANJ13 código S34\*, S-34-B, S-34-C, OEFA Sitio SANJ13, que considera la coordenada UTM WGS84 este: 403883, norte: 9744325, cuya información describe un área estimada de 2508 m<sup>2</sup> «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As, Cd, Ba y Pb» (Anexo 2-D). La SSIM asignó a la referencia antes detallada con el código R003045 (Tabla 6-1).
- Cabe señalar que la Carta N.º 058-2018-FONAM, hace mención a 26 posibles sitios impactados correspondientes a la Cuenca del río Tigre, y en el desarrollo de la carta se adjuntan 28 posibles sitios impactados, por lo que se considerará que dicha carta haría mención a 28 posibles sitios impactados y no a 26 (Anexo 2-D)

Las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0232 se describen en la siguiente tabla:



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Tabla 6-1. Referencias obtenidas de la revisión documentaria para el sitio S0232

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R001587	403904	9743955	«Suelos potencialmente impactados», con código TIGR-S-33.	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R001032	403962	9743864	«Sedimentos potencialmente impactados», con código QAFPi1.	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R001696	403962	9743864	«Agua superficial potencialmente impactada», con código QAFPi1.	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R000497	403905	9744249	«Listado de Pasivos Ambientales ubicados en el Lote 1AB» como suelos potencialmente impactados con código SB SJac P1.	Carta PPN-OPE-0070-2016
5	R002683	403935*	9743899*	«Informe de Identificación de Sitio con código SJAC225».	Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE
6	R003052	403883	9744325	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As y Cd» con código SANJ25.	Carta N.º 058-2018-FONAM
7	R003045	403883	9744325	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, As, Cd, Ba y Pb» con código SANJ13.	Carta N.º 058-2018-FONAM

\*Coordenadas pertenecientes a un punto del área definida para la referencia R002683.

## 6.2. Etapa de campo

### 6.2.1 Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 11 de abril de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa 12 de Octubre, en la que se informó al Vicepresidente de OPIKAFPE y a los monitores ambientales, acerca de las actividades a realizar en la zona (Anexo 3).

Las consultas realizadas por los monitores ambientales de la comunidad 12 de Octubre, fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.

### 6.2.2 Descripción del sitio

Durante la visita de reconocimiento realizada el 21 de abril de 2018, se determinó que el sitio S0232, se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, adyacente a la Batería San Jacinto del Lote 192 y a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito del Tigre, provincia y departamento de Loreto.

Para acceder al sitio S0232, el personal del OEFA se trasladó en camioneta desde la comunidad nativa 12 de Octubre por el sistema vial de la zona durante 45 minutos, recorriendo una distancia de 19 km hasta llegar a la altura del sitio (Batería San Jacinto). Seguidamente, se realizó una caminata de 5 minutos hasta llegar al sitio y se realizó el recorrido correspondiente para la evaluación respectiva.





Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

En las referencias visitadas se observó que se trata de un área impactada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, agua superficial y sedimentos. A su vez se evidenció líneas de producción adyacente al sitio S0232 y tuberías abandonadas (Fotografías N.º 1, 6 y 7 del Anexo 4). Es importante resaltar que al momento de la visita de reconocimiento se evidenció un cuerpo de agua, el cual no tenía nombre, debido a esto y para fines del presente informe se le denominará «Quebrada 1-S0232».

El sitio evaluado presenta suelo saturado, predominantemente arcilloso con permeabilidad baja y pendiente moderada. La cobertura vegetal predominante del sitio es herbácea (Fotografías N.º 4, 6 y 7 del Anexo 4).

Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0232, registrándose lo siguiente:

- ☞ Zona principalmente de tránsito, se realizan actividades de caza (mono, sajino, sachavaca, venado, majaz, añuje, huangana, perdiz, camungo, paloma, motelo, charapita, etc.).

La comunidad nativa más cercana al sitio S0232 es 12 de Octubre, cuya población es de 350 habitantes<sup>11</sup>, la cual se encuentra aproximadamente a cuarenta y cinco minutos del sitio.

En el Anexo 5 se presenta el croquis del sitio S0232 elaborado en campo.

### 6.3. Componentes ambientales evaluados

#### Agua Superficial

La Quebrada 1-S0232 cruza el sitio S0232, LA cual se encuentra cercano a las referencias R003045 y R003052. Asimismo, se observó afectación organoléptica por hidrocarburos (hidrocarburos en fase libre, iridiscencia, color y olor), (Fotografía N.º 5 del Anexo 4).

#### Sedimentos

Para el sitio S0232, se realizó hincados en diferentes lugares del cuerpo de agua evaluado y se evidenció desprendimiento de hidrocarburos (iridiscencia e hidrocarburos en fase libre), (Fotografía N.º 3 del Anexo 4).

#### Suelo

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo (introduciendo una cavadora manual hasta una profundidad de 0,2 a 1 m) en la ubicación de las referencias citadas y los alrededores. Como resultado de la evaluación se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) (Fotografía N.º 1, 5 y 8 del Anexo 4).

<sup>11</sup> Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## Flora

En cuanto a lo observado, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuo) en el sitio S0232 (Fotografía N.º 4 y 7 del Anexo 4).

## Fauna

Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0232.

## Instalaciones mal abandonadas y residuos

Realizada la visita de reconocimiento al sitio S0232, se observaron tuberías abandonadas de 8 pulgadas de diámetro aproximadamente, relacionados con las actividades de hidrocarburos en las referencias citadas (Fotografía N.º 4 y 6 del Anexo 4).

## Estimación del área del sitio

De las actividades desarrolladas para el sitio S0232, se determinó un área evaluada de 31077 m<sup>2</sup> que involucra al área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo, sedimento, agua superficial y presencia de residuos (Croquis en el Anexo 5).

Las coordenadas referenciales para este sitio son este: 403920, norte: 9744032 del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

## 7. CONCLUSIONES

El sitio S0232 se encuentra en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al sureste de la Batería San Jacinto del Lote 192, y a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito del Tigre, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales para este sitio son este: 403920, norte: 9744032 del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

El sitio S0232, se encuentra vinculado con las siguientes referencias: R001587, R001032 y R001696 (Carta PPN-OPE-0023-2015), R000497 (Carta PPN-OPE-0070-2016), R002683 (Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE), R003052 y R003045 (Carta N.º 058-2018-FONAM).

De la evaluación realizada en el sitio S0232 respecto a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico afectación por presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimentos y presencia de residuos.

De la evaluación realizada en la visita de reconocimiento al sitio S0232, se determinó un área evaluada de 31077 m<sup>2</sup> que involucra al área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente suelo, agua superficial sedimentos y presencia de residuos.



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## 8. RECOMENDACIÓN

Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:

- (i) Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental.

## 9. ANEXOS

Anexo 1	:	Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
Anexo 2-A	:	Carta PPN-OPE-0023-2015
Anexo 2-B	:	Carta N° PPN-OPE-0070-2016
Anexo 2-C	:	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE
Anexo 2-D	:	Carta N.° 058-2018-FONAM
Anexo 3	:	Lista de asistencia del 11 de abril de 2018
Anexo 4	:	Registro fotográfico del posible sitio impactado
Anexo 5	:	Croquis del posible sitio impactado
Anexo 6	:	Mapa del posible sitio impactado

Los que suscriben el presente informe asumen la responsabilidad que la Ley establece por la veracidad y exactitud de su contenido.

Atentamente:

Firmado digitalmente por:  
ARANIBAR TAPIA Sonia Beatriz  
(FIR06041138)  
Cargo: Subdirectora de la  
Subdirección de Sitios  
Impactados  
Lugar: Sede Central -  
LimaLimaJesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUJICON Armando  
Martin (FIR16723309)  
Cargo: Coordinador de Sitios  
Impactados - Coordinador  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

Visto el Informe, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

Firmado digitalmente por:  
GARCIA ARAGON Francisco  
(FIR31044541)  
Cargo: Director de la Dirección  
de Evaluación Ambiental  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento





"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: 04112967"



04112967



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad»

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad»

## **ANEXO 3**

Lista de asistencia del 11 de abril de 2018

Tipo de evento	Capacitación <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> Difusión <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Charla <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> Inducción <sup>4</sup> <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>			
	Tema	COORDINACIÓN CON 12 DE OCTUBRE SOBRE VISITA DE RECONOCIMIENTO		
	Fecha	11/04/18	Dirección o referencia	CCPP 12 DE OCTUBRE

Organizador	Área/Entidad	OBEFA.		
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento	Firma	Apellidos y Nombres del Copilador	Firma
	Rodríguez Anwarren Julio C.			

Control	Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas)
	12 horas	13 horas	1 h.		

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	JOHN GARCIA RUIZ	CCPP. 12 DE OCTUBRE	MONITOR	OPIKAFPE		[Firma]
2	Eliuz S. P.	SANTUAN BARTHA	MONITOR	OPIKAFPE		[Firma]
3	JAVIER CHAVEZ SANTI	A-CARREUS	MONITOR	OPIKAFPE		[Firma]
4	Sandi Ushihua Alcaraz	San Juan	Monitor	OPIKAFPE		[Firma]
5	Sandi Huobinza Iylen	Andhuwac	vice president OPIKAFPE			[Firma]
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

<sup>1</sup> Aplica a los casos en que se realizan sesiones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.  
<sup>2</sup> Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.  
<sup>3</sup> Difusión breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.  
<sup>4</sup> Aplica al personal que se incorpora al OEFA, en el que se describe información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su puesto.  
<sup>5</sup> Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA



Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad»



## ANEXO 4

Registro fotográfico del posible sitio impactado



VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0232					
CUE: 2018-05-0093			CUC: 001-04-2018-402		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> R001587					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 09:57 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0403904					
Norte (m): 9743955					
Altitud (m.s.n.m): 156					
Precisión: ± 3		<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Vista de la ubicación de la referencia R001587 en terreno, donde se visualiza la existencia de suelo impregnado con hidrocarburos adyacente e una línea de producción.</p>			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0232					
CUE: 2018-05-0093			CUC: 001-04-2018-402		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> R003045					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 11:08 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0403883					
Norte (m): 9744325					
Altitud (m.s.n.m): 164					
Precisión: ± 3		<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>En el punto de referencia R003045 se evidencia afectación por hidrocarburos en la Quebrada 1-S0232.</p>			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0232					
CUE: 2018-05-0093			CUC: 001-04-2018-402		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3 R003045</b>					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 11:08 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0403883					
Norte (m): 9744325					
Altitud (m.s.n.m): 164					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Se evidenció hidrocarburos en fase libre después de realizar los hincados respectivos en la Quebrada 1-S0232.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0232					
CUE: 2018-05-0093			CUC: 001-04-2018-402		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 R003052</b>					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 11:35 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0403883					
Norte (m): 9744325					
Altitud (m.s.n.m): 164					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Se puede visualizar que el punto de referencia R003052 se ubica sobre la Quebrada 1-S0232, la cual se encontraba con hidrocarburos en su sedimento como en la parte superficial.			



VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0232					
CUE: 2018-05-0093			CUC: 001-04-2018-402		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 5 R003052</b>					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 11:12 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0403883					
Norte (m): 9744325					
Altitud (m.s.n.m): 164					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		En las paredes de la Quebrada 1-S0232 se evidenció suelo con hidrocarburos.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0232					
CUE: 2018-05-0093			CUC: 001-04-2018-402		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 6 R003045/R003052</b>					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 11:36 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0403883					
Norte (m): 9744325					
Altitud (m.s.n.m): 164					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		En los puntos de referencia R003045/R003052 se ubicó restos de materiales de la actividad de hidrocarburos como tuberías.			



VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0232					
CUE: 2018-05-0093			CUC: 001-04-2018-402		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 7 R003052</b>					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 11:35 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0403883					
Norte (m): 9744325					
Altitud (m.s.n.m): 164					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		El punto de referencia R003052 se encuentra adyacente a la Bateria San Jacinto, la vegetación en la zona es predominante pastizal.			
VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0232					
CUE: 2018-05-0093			CUC: 001-04-2018-402		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 8 R003045/R003052</b>					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 11:38 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0403883					
Norte (m): 9744325					
Altitud (m.s.n.m): 164					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		En los puntos de referencia R003045/R003052 se evidenció suelo con hidrocarburos.			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

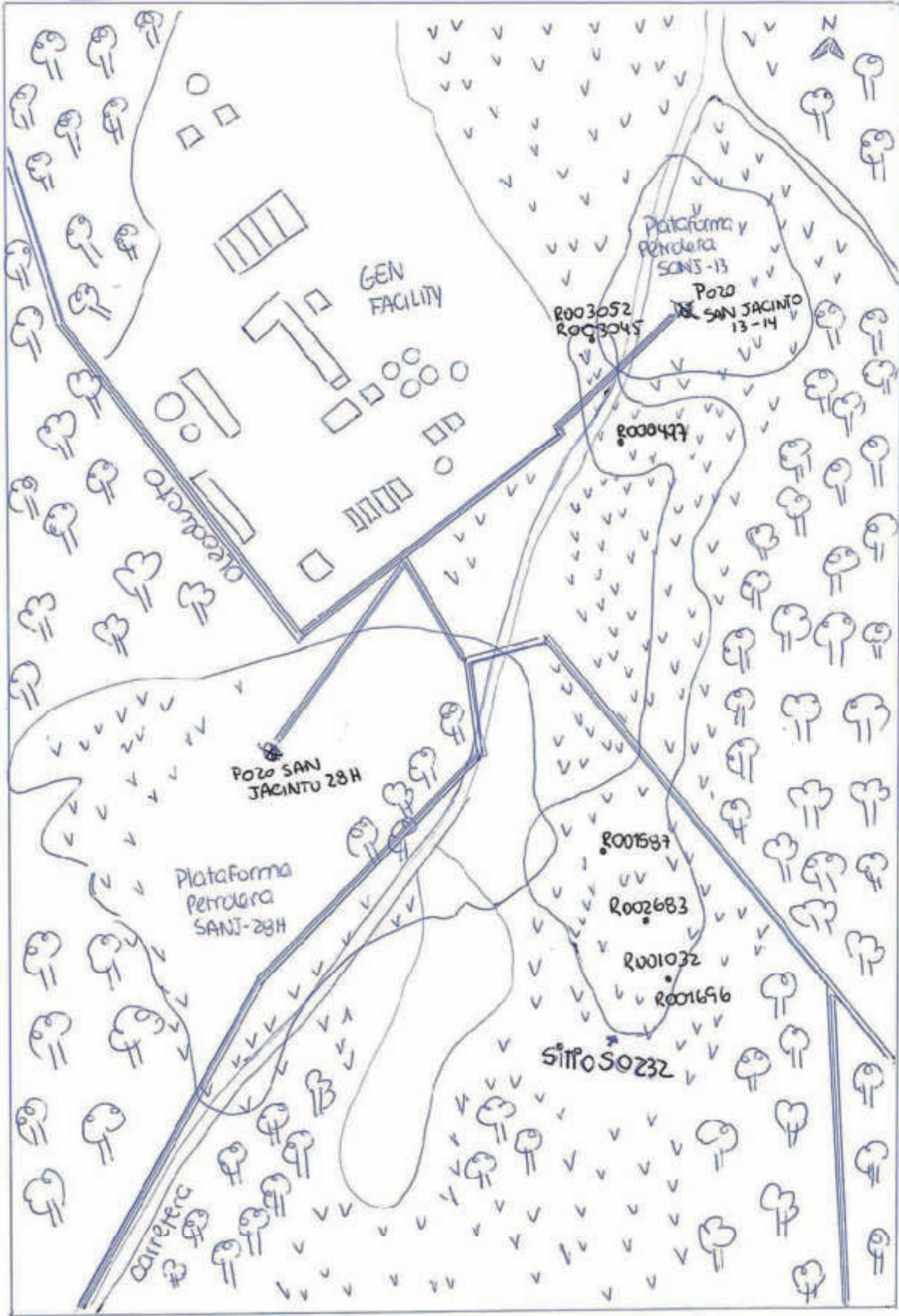
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad»

## **ANEXO 5**

Croquis del posible sitio impactado





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

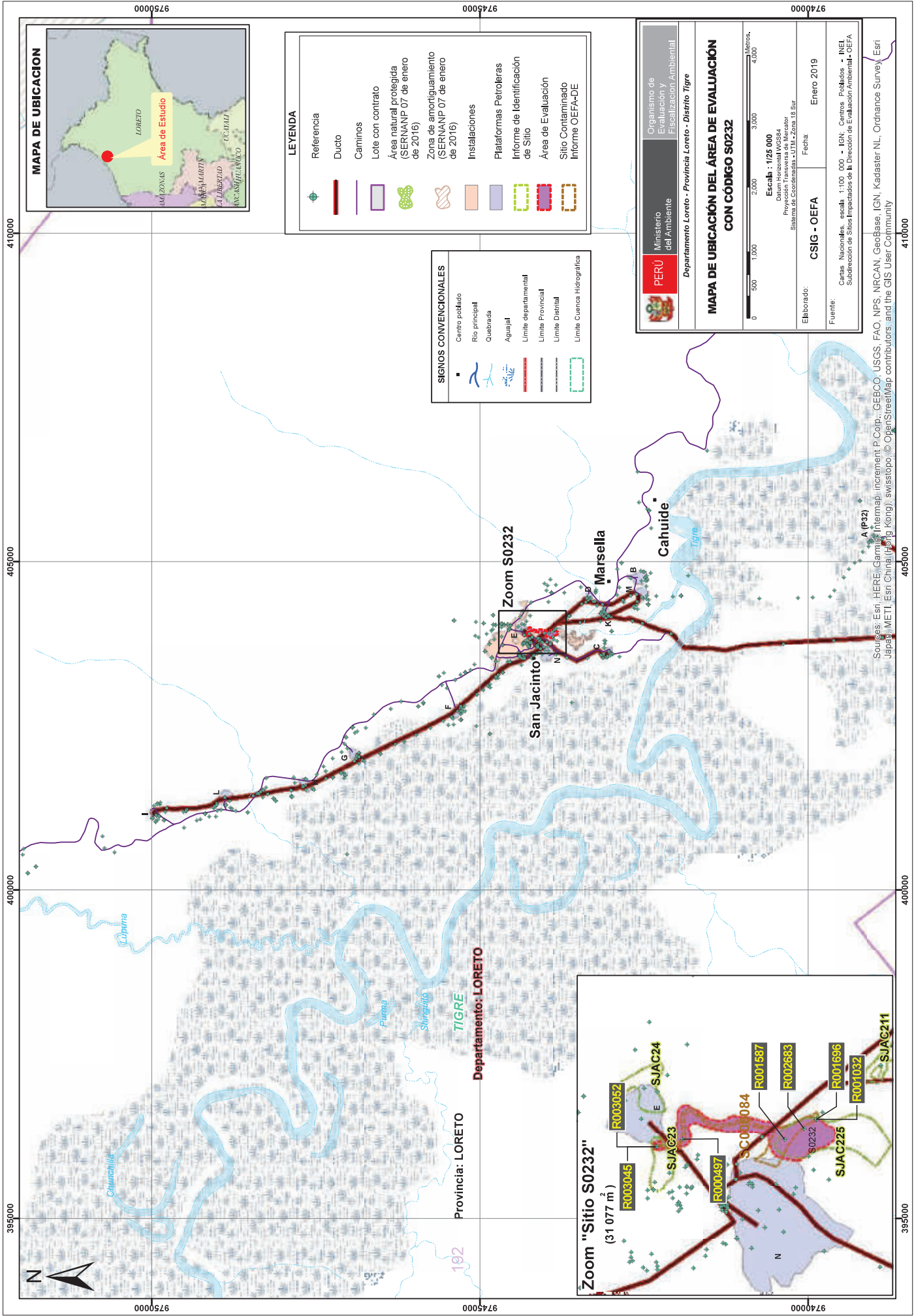
Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad»

## ANEXO 6

Mapa del posible sitio impactado







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

# ANEXO 3

Carta PPN-OPE-0023-2015



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL  
TRAMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
30 ENERO 2015  
Reg. n°: 3553 Hora: 16.25  
Firma: \_\_\_\_\_  
La recepción no implica conformidad

Pluspetrol Norte S.A.  
Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro  
Lima - Perú  
Telf.: (51-1) 411-7100  
Fax: (51-1) 411-7117

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores  
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá N° 3542  
San Isidro -

Referencia: Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)

De nuestra consideración:


Dentro del plazo conferido por el ordenamiento jurídico vigente, sirva la presente para remitirle información sobre los pasivos ambientales encontrados a la fecha en los Lotes 1AB y 8, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley No. 29134, Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos, el artículo 8 del Reglamento de la Ley No. 29134, aprobado por Decreto Supremo No. 004-2011-EM, y el artículo 2 de la Resolución Ministerial No. 536-2014-MEM/DM, que aprueba el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.

Cabe precisar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aún cuando la responsabilidad en la generación de dichos pasivos ambientales y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente y conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

Asimismo, el listado adjunto no ha considerado los sitios impactados que ya han sido remediados conforme a los estándares aprobados en el Plan Ambiental Complementario de los Lotes 1AB y 8, por no estar comprendidos dentro del alcance de la norma.

Agradeciéndoles por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente,

  
Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo





Anexo N° 01  
 Listado de Pastivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
961	TGR-S-34	405228	973044	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
962	TGR-S-15	400223	975216	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
963	TGR-S-17	401368	974599	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
964	TGR-S-18	401123	974382	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
965	TGR-S-19	401316	9743914	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
966	TGR-S-20	401260	974395b	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
967	TGR-S-21	401200	9742478	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
968	TGR-S-22	401271	974000	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
969	TGR-S-23	401473	9743177	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
970	TGR-S-25	401521	974300	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
971	TGR-S-26	401511	9742871	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
972	TGR-S-27	404475	9742316	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
973	TGR-S-28	404353	9742445	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
974	TGR-S-29	404485	9742457	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
975	TGR-S-30	404352	974260	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
976	TGR-S-31	404283	9743115	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
977	TGR-S-32	404568	974323	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
978	TGR-S-33	403804	9743955	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
979	TGR-S-34	403868	9743112	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
980	TGR-S-36	403108	9744890	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
981	TGR-S-37	402568	974226	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
982	TGR-S-38	402533	9745456	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
983	TGR-S-40	370131	9741397	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
984	TGR-S-41	371479	9742323	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
985	TGR-S-25	413557	9726014	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
986	TGR-S-37	413572	9725906	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
987	TGR-S-28	413462	9726020	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
988	TGR-S-36	413103	9726030	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
989	TGR-S-10	413467	9726148	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
990	TGR-S-11	413374	9726124	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
991	TGR-S-12	413141	9726250	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)
992	TGR-S-13	413226	9726250	Tigre	Suecos potencialmente impactados (*)



Anexo N° 01  
**Listado de Hasayas Ambientales Ubicadas en Lote CAD**  
**PLUSPE-ROL NORTE**

N°	Código	X WGS84	Y WGS84	S. Hacha	Descripción
1057	QYma1	400547	8741925	1120	Sedimentos coluviales (piedras)
1058	QPlac1	404693	8741939	1120	Fedimentos coluviales (piedras)
1059	QYaus1	370735	8741938	1116	Fedimentos coluviales (piedras)
1060	QYamit	371442	8742366	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1061	QCamv1	373605	8737076	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1062	QRaz1	374007	8723925	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1063	QSabat	374693	8725764	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1064	QAbag1	400355	8741937	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1065	QALur1	401033	8745571	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1066	QCapur1	401181	8745538	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1067	QLimor1	402643	8745853	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1068	QALU1	402632	8745828	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1069	QAPIT	403662	8743954	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1070	QCAJ1	404434	8742513	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1071	QFaco1	431274	8717729	1120	Fedimentos coluviales (piedras)
1072	QSam1	426731	8717716	1120	Fedimentos coluviales (piedras)
1073	QJira1	426517	8717730	1116	Fedimentos coluviales (piedras)
1074	QYueh1	428391	8719302	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1075	QSanB1	427656	8717470	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1076	QSanA1	429075	8712690	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1077	QSam1	426372	8719303	1120	Sedimentos coluviales (piedras)
1078	QYpA1	424403	8717732	1120	Fedimentos coluviales (piedras)
1079	QVes1	423373	8718536	1120	Sedimentos coluviales (piedras)
1080	QJura1	423653	8718219	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1081	QYem1	423173	8718751	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1082	QMA1	422105	8718020	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1083	QYp1	416372	8720098	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1084	QYh1	413602	8726501	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)
1085	QYon1	412601	8727723	1120	Fedimentos coluviales (piedras)
1086	QYena1	412247	8727925	1120	Fedimentos coluviales (piedras)
1087	QYema1	412947	8727924	1120	Sedimentos coluviales (piedras)
1088	QShic1	412382	8726216	Torre	Sedimentos coluviales (piedras)

Anexo N° 01  
 Listado de Puntos Ambientales Ubicados en Lote 1A B  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1121	QKmf3	484500	5893300	Corrientes	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1122	QJkes	489586	5700576	Corrientes	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1123	QJed1	401503	5742878	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1124	QJauf	370138	5741458	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1125	QYant1	374440	5742385	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1126	QJefa1	374307	5723925	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1127	QJada1	374888	5722854	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1128	QAJsg1	400355	5751767	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1129	QAJsa*	401538	5748941	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1130	QJm*	401180	5748539	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1131	QJmof	402840	5745963	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1132	QJML1	402635	5745428	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1133	QJmAA1	403225	5744725	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1134	QAJR11	403562	5743964	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1135	QJm01	403343	5742433	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1136	QJm0*	433276	5711739	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1137	QJm0*	429787	5712118	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1138	QJm01	439577	5711459	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1139	QJm01	428391	5712692	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1140	QJm01	427656	5711470	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1141	QJmAA1	426676	5712960	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1142	QJm01	426312	5713303	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1143	QJmAA*	424483	5715762	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1144	QJm01	423313	5718938	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1145	QJm01	423963	5717649	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1146	QJm01	423110	5718151	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1147	QJm01	421708	5718833	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1148	QJm01	413372	5725588	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1149	QJm01	413803	5725801	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1150	QJm01	412831	5726423	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1151	QJm01	412347	5727544	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)
1152	QJm01	412385	5729218	Tigre	Agua superficial potenc a mente impactada (*)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

# ANEXO 4

Carta N.º PPN-OPE-0070-2016





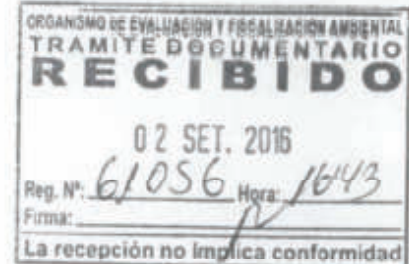
PPN-OPE-0070-2016

**Pluspetrol Norte S.A.**

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro  
Lima - Perú  
Telf. : (51-1) 411-7100  
Fax : (51-1) 411-7117

San Isidro, 01 de Septiembre de 2016

Señores  
Dirección de Supervisión del  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá N° 3542  
San Isidro.-



Referencia: Carta PPN-OPE-0023-2015 / PPN-OPE-0136-2015 - Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)

De nuestra consideración:

Complementando la información remitida via carta PPN-OPE-0023-2015, sírvanse encontrar adjunto, en el Anexo 1 y 2, información sobre pasivos ambientales adicionales a los reportados en las referidas cartas, en el marco de lo dispuesto en la Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos y su Reglamento (Ley N° 29134 y Decreto Supremo N° 004-2011-EM, respectivamente).

Cabe precisar que la información adjunta se obtuvo a propósito de los trabajos realizados para la elaboración de los Informes de Identificación, regulados en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM y sus modificatorias, cuyo contenido ha sido debidamente compartido en oportunidades previas con vuestra entidad.

Finalmente, resulta importante señalar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aun cuando la responsabilidad en la generación de estos pasivos ambientales, así como de los informados mediante las cartas PPN-OPE-0023-2015 y PPN-OPE-0136-2015, y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable y nuestros Contratos de Licencia, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

Agradeciéndoles por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente

Germán Jimenez Vega  
Gerente General  
LMT







**Pluspetrol Norte S.A.**

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Teléfono : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

### ANEXO 1

Pasivos a adicionar en el Anexo 01 "Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB", adjunto a la carta PPN-OPE-0023-2015:

Código / Nombre	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
CARM200	364824	9727912	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
DORI10	366868	9696402	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
FORE202	371544	9742590	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
JIBA03	386958	9693378	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
JIBA08	386467	9695136	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
Pozo Shiviyaçu 06	374004	9728700	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
Pozo SHNE-01X P7	375048	9733692	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
SHIV210	373546	9726000	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
SHIV211	374455	9722571	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
TLOP01	375340	9713166	Corrientes	Suelos Potencialmente Impactados
CNOR201	333971	9703426	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
CSUR19	342141	9689665	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
CSUR216	338590	9693316	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
CSUR32	345301	9682374	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
CSUR-ISLA-K	338783	9693103	Pastaza	Suelos Potencialmente Impactados
SB SJac P1	403905	9744249	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados
SB SJac P2	403833	9744094	Tigre	Suelos Potencialmente Impactados





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

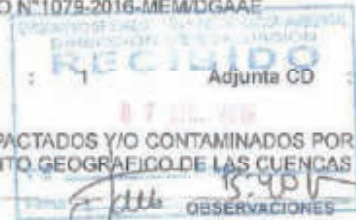
## **ANEXO 5**

Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE (Informe de  
identificación de sitio con código SJAC23 y SJAC225)

# HOJA DE TRAMITE

<b>N° DE REGISTRO</b>
2016-E01-081523
CREADO: LANANCA
IMPRESO: WSALAS
EL: 07/12/2016 14:37

INGRESO : 07/12/2016 09:28 07/12/2016 REFERENCIA: OFICIO N°1079-2016-MEM/DGAAE  
 REMITENTE : ROSA EBENTREICH AGUILAR - MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
 ASUNTO : INFORMACION - N° Folios : 1 Adjunta CD : SI



DESCRIPCION : REMITE ESTUDIOS DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE SITIOS IMPACTADOS Y/O CONTAMINADOS POR LOS TITULARES DE ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS EXISTENTES EN EL AMBITO GEOGRAFICO DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS PASTAZA CORRIENTES TIGRE Y MARAÑON 04 CDS

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	ATI	DOCUMENTO GENERADO
ORDEN RE	DE	SIN ASIGNAR	07/12/2016 09:28	02	OFICIO N°1079-2016-MEM/DGAAE

**OFICINAS:**

CD	Presidencia del Consejo Directivo	DE	Dirección de Evaluación	CG-191J	Coordinación General de Proyectos Normativos e Investigación Jurídica
PCD.C	Coordinación PCD	DE-SDCA	Subdirección de Calidad Ambiental	CG-00ES	Coordinación General de Oficinas Desconcentradas
PCD.S	Secretaría PCD	DS	Dirección de Supervisión	CGFCFA	Coordinación General de Fortalecimiento de Capacidades en Fiscalización Ambiental
SD	Secretaría General	DS-SD	Subdirección de Supervisión Directa	CG-DCPE	Coordinación General de Diseño y Control de Proyectos Estratégicos
UA	Oficina de Administración	DS-SEP	Sup. Entidades Públicas	CG-APR	Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
UPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DPSAI	Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	CG-P	Coordinación General de Publicaciones
UAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DPSAI-SDI	Subdirección de Instrucción e Investigación	CG-IREA	Coordinación General de Integridad, Responsabilidad Ética y Anticorrupción
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DPSAI-SDI	Subdirección de Fiscalización	DCAE	Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano
DPSAI-SDI	Dirección de Sanción e Incentivos	CGCSA	Coordinación de Gestión de Conflictos Socioambientales	OCI	Órgano de Control Institucional
CG-EMA	Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	CG-SINADA	Coordinación General de Servicio de Información Nacional de Denuncias	RR-H	Recursos Humanos
CG-REG	Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y	LOG	Logística	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental
PROFUP	Procuraduría Pública	SSGG	Servicios Generales	TESORERÍA	Tesorería
ST-PAJ	Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios	EC	Ejecución Coactiva	CONTABIL	Contabilidad
CGSC	Coordinación General del Sistema de Control	RE	Recepción Externa	CTS	Comisión de Transferencia
TR	Trámite Documentario	RMPISRIA	Monitoreo del proc. de implementación y seguimiento de		

**ACCIONES:**

01 ASESORIA	02 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDADES
04 ASESORIA ORIENTADA	04 CUMPLIMIENTO	39 PARA SU CONSIDERACION	13 RECOMENDACIÓN
10 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	28 DISTRIBUIR	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA DE PCD	41 REUNION
25 ATENDER PEDIDO	10 ELABORAR INFORME	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISAR
30 AUTORIZADO	40 ELABORAR PROPUESTA	32 REALIZAR EVALUACIÓN	14 SEGUIMIENTO
09 CUMPLIMIENTO Y FOMOS	20 GEST. VRS Y/O FIRMA	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	17 TRAMITAR

**OBSERVACIONES:**

PLAZO

FIRMA \_\_\_\_\_





Lima,

OFICIO N° 1079-2016-MEM/DGAAE

Señor Francisco García Aragón Director de Evaluación Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental San Isidro

Asunto : Solicitud de Información Referencia : Escrito N° 2657319 (15.11.2016)



Me dirijo a usted en relación al escrito de la referencia, a través del cual solicitó copia de los "estudios de identificación y caracterización de sitios impactados y/o contaminados, elaborados por los titulares (actuales y anteriores) de actividades de hidrocarburos existentes en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón; ubicadas en el departamento de Loreto".



Al respecto, en atención al apartado 76.2.2 del numeral 76.2 del artículo 76° de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, luego de realizar la búsqueda en el Sistema de Información Ambiental (SIA)² de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, se ha ubicado lo requerido en su solicitud, lo cual se remite adjunto al presente en formato digital en cuatro (04) CDs.

Muy cordialmente,

Handwritten signature and stamp of Rosa L. Ebentreich Aguilar

MSc. ROSA L. EBENTREICH AGUILAR Directora General (e) de Asuntos Ambientales Energéticos



¹ Artículo 76.- Colaboración entre entidades

76.2.2. Proporcionar directamente los datos e información que posean, sea cual fuere su naturaleza jurídica o posición institucional, través de cualquier medio sin más limitaciones que la establecida por la Constitución o la Ley, para lo cual se propenderá a la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información, u otras medidas similares.

² Es el sistema con que cuenta la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos como base de datos sobre los Estudios Ambientales.



## **Informe de Identificación de Sitio**

**Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB  
Loreto, Perú**

Elaborado para  
**Pluspetrol Norte S.A.**

Noviembre 2015

Preparado por



Germán Schreiber 210-220 Of. 502  
Lima 27  
Perú

## SECCIÓN 2

## Información documental del sitio

---

La evaluación preliminar del sitio consistió en la realización de una investigación histórica, recopilando y revisando documentación existente, disponible del sitio y sus actividades. El objetivo fue obtener información sobre la evolución cronológica de los usos y ocupación del sitio; procesos productivos y operaciones desarrolladas en cada actividad y eventos significativos ocurridos, que pudieran haber provocado impacto sobre el área estudiada.

PPN puso a disposición de CH2M HILL fotografías aéreas y documentación antecedente, lo que permitió recopilar datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delimitar y planificar las etapas de muestreo posteriores. En el Anexo A.1 se encuentra un plano de las instalaciones provistas por PPN para el Sitio SJAC23.

CH2M HILL también solicitó entrevistas con personal de PPN, para mejorar el conocimiento obtenido a través de la revisión de documentos. Dichas personas fueron identificadas como vinculadas directamente a las actividades desarrolladas en el sitio, actualmente o en el pasado. En el Anexo D se presenta el cuestionario a efectuar en campo para completar la entrevista.

Al momento del relevamiento en campo no se encontró a alguien que pudiera conocer antecedentes específicos del sitio para completar la entrevista.

En esta sección se presenta la información antecedente relevante recopilada por CH2M HILL para el sitio y su entorno.

### 2.1 Nombre y ubicación del sitio

El Sitio SJAC23 se encuentra ubicado en la parte Noreste del Lote 1AB, en la cuenca del río Tigre en la Planta de la Batería San Jacinto, al Sur de SJAC39, sobre un camino interno de la planta, en las coordenadas Norte (Y): 9744333 y Este (X): 403759 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator* (UTM) *World Geodetic System* 1984 (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 4289 metros cuadrados (m<sup>2</sup>). .

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio SJAC23. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen se muestra una vista general del área del sitio.

FIGURA 2

**Localización geográfica del Sitio SJAC23**

Arriba: Plano de ubicación del sitio. Abajo: Imagen del sitio.



## SECCIÓN 4

## Fuentes potenciales de contaminación

---

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio SJAC23 se efectuó una evaluación ambiental de fase de identificación, en la que se realizó una investigación histórica y un LTS.

El LTS tiene el propósito de validar y complementar la información recopilada en la investigación histórica y recabar en lo posible la información faltante, para obtener conocimiento específico que sirva para la planificación del muestreo de identificación y de la fase de caracterización, en caso que corresponda.

La Señorita Estefany Teodoro, Ingeniero de CH2M HILL, inspeccionó el sitio el día 11 de febrero de 2015. Ese día se presentó cielo parcialmente nublado y con una temperatura aproximada de 25 °C. El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

El LTS consistió en un recorrido de la zona en el que se observaron y documentaron sus usos y estado. A su vez se localizaron las distintas instalaciones, estructuras y construcciones existentes, detectando la presencia de sustancias contaminantes, localizando los sectores con antecedentes de manejo de sustancias potencialmente contaminantes, describiendo depósitos, apilamientos o hallazgos de residuos depositados e identificando potenciales receptores humanos, ambientales y ecológicos que pudieran verse afectados por éstos.

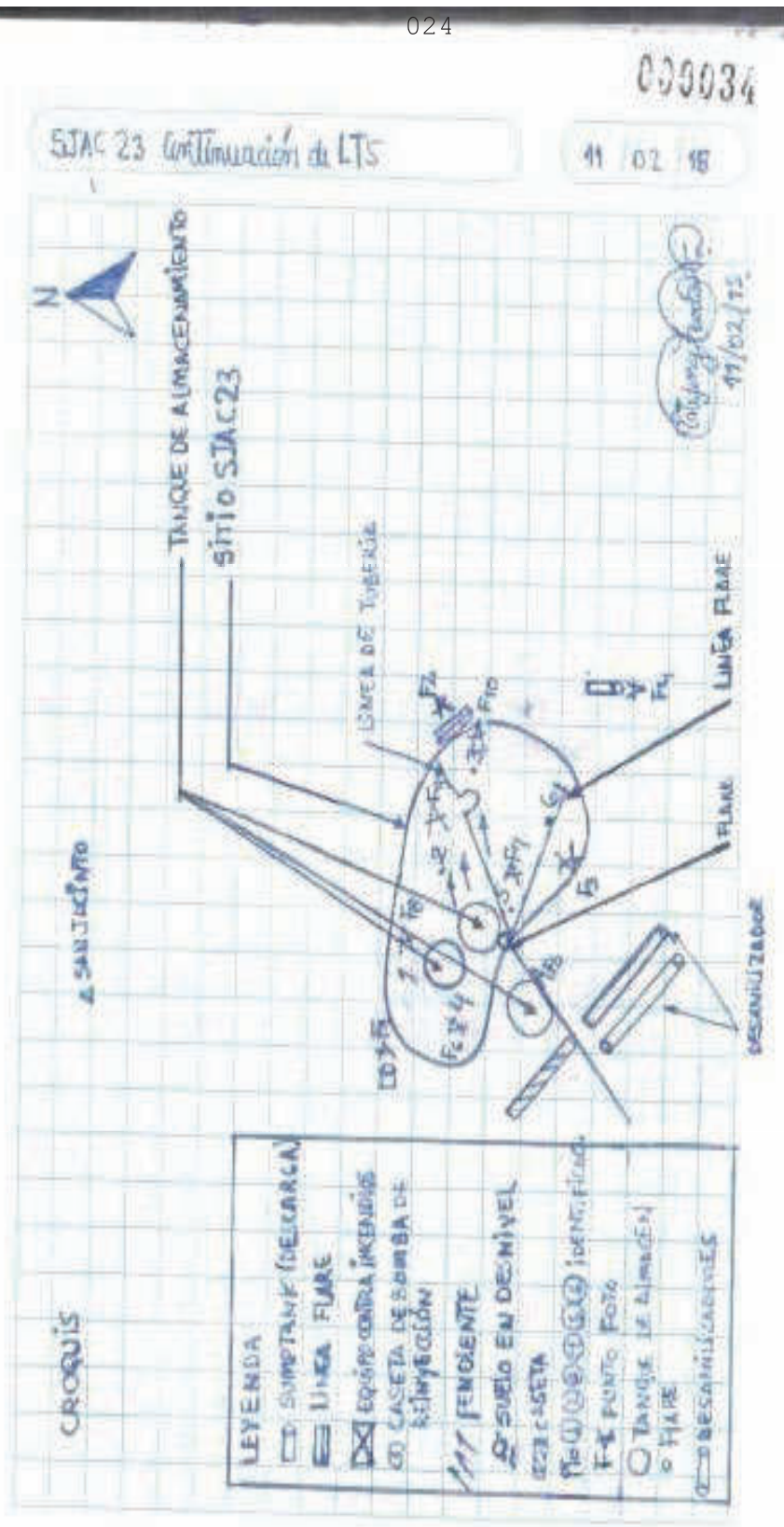
Durante el LTS se preparó un croquis con la configuración general del área de potencial interés inicial del sitio y sus adyacencias (ver Figura 3), complementando la inspección del sitio con la toma de fotografías (ver Anexo B) y el georreferenciamiento de los puntos de interés con un equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil de Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Las coordenadas y la información referente al relevamiento en campo durante el LTS, se encuentran registradas en el Anexo C.

De acuerdo a las observaciones realizadas en campo fue posible identificar las fuentes potenciales de contaminación que se detallan a continuación.



FIGURA 3

C



## 4.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución del LTS no se identificaron fugas y/o derrames activos y visibles de sustancias potencialmente contaminantes, provenientes de las instalaciones del sitio, asociadas a la extracción y transporte de petróleo.

## 4.2 Zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros

En la Tabla 2 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el Sitio SJAC23 durante el LTS, así como su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

TABLA 1  
Instalaciones y elementos observados por CH2M HILL en el sitio SJAC23

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Líneas de tuberías	9744313	403830	Centro	Crudo	Activa	Sin observaciones (ver Fotografía 2, Anexo B)

Los datos sobre el estado que se presentan en la tabla anterior corresponden al Informe Mensual de Operaciones PPN – Agosto 2015

## 4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante el LTS efectuado en el sitio, CH2M HILL no identificó la presencia de instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias o residuos.

## 4.4 Drenajes

Durante el LTS, CH2M HILL no observó drenajes industriales en el Sitio SJAC23.

## 4.5 Zonas de carga y descarga

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó zonas de carga o descarga de materias primas y/o sustancias asociadas a la actividad petrolera que se desarrolla en el sitio.

## 4.6 Áreas sin uso específico y otros

Durante el LTS, CH2M HILL identificó la presencia de un equipo contraincendios (ver Fotografía 5 en el Anexo B).

## SECCIÓN 5

## Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio SJAC23, se evaluó la información histórica recabada, los datos y observaciones relevados durante el LTS, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas.

### 5.1 Priorización y validación

CH2M HILL detectó la existencia de un foco potencial de contaminación, el cual está descrito a continuación:

- Suelo con leves manchas de hidrocarburo cercano a la tubería en el sector central del sitio dentro del área industrial, en las coordenadas Norte (Y): 9744314 y Este (X): 403831 (UTM, WGS84),(ver Fotografía 2 en el Anexo B).

En la Tabla 3 se presenta el foco detectado en el sitio, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada.

TABLA 2

**Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados en el sitio SJAC23**

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo con leves manchas de hidrocarburo cercano a las tuberías	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+/-

Notas:

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

HTP F1 = fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 = fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 = fracción de hidrocarburos F3

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior, se efectuó de acuerdo a la Tabla 4, que contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM).

TABLA 3

**Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales**

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

Cabe anotar que la tabla anterior se presenta sólo a modo referencial, y corresponde a un elemento orientativo que aplica a un establecimiento industrial. La ponderación de los focos usada para el sitio

evaluado en el presente reporte, fue modificada para adecuarla a los hallazgos identificados y a las condiciones de la selva peruana.

## 5.2 Mapa de los focos potenciales

La Figura 4 presenta un mapa con la demarcación del foco potencial de contaminación identificado en el sitio y sus posibles sustancias de interés. A su vez se presenta gráficamente una ponderación del foco de acuerdo a su grado potencial de contaminación. Cabe recalcar que en esta figura también se incluyen los focos potenciales detectados en el entorno del sitio, los cuales serán explicados con detalle en la Sección 7.

La numeración de los focos detectados en el sitio y su entorno coincide con la presentada en la Tabla 2 (Sección 5.1) y Tabla 6 (Sección 7.2) donde se puede encontrar información más detallada sobre los mismos.

Los compuestos de interés a evaluar durante esta fase de identificación inicial correspondieron a aquellos compuestos y parámetros regulados por los ECA para suelo (D.S. N° 002-2013-MINAM) asociados a la actividad petrolera desarrollada en el sitio. El listado de estos compuestos evaluados se presenta con detalle en la Sección 10.



FIGURA 4  
**Focos potenciales de contaminación en el sitio SJAC23**



### 8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

Previo al muestreo, CH2M HILL realizó un relevamiento del área del sitio para determinar las condiciones de cada sector del mismo y su accesibilidad. Durante este relevamiento se delimitó la grilla y en cada celda de muestreo se definió la ubicación final de los puntos de muestreo de suelo, en función de las condiciones existentes y evitando ubicar sondeos en sectores inundados o con encharcamientos. La ubicación geográfica final de estos sondeos fue registrada según sistema GPS y Sistema Global de Navegación por Satélite (*Global Navigation Satellite System*), mediante la utilización de un equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil.

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de seis puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 0,5 y 1,0 hectáreas (ha), siendo que el Sitio SJAC23 cuenta con 0,4 ha, se consideraron 6 puntos de muestreo. Estos 6 puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las 6 celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

### 8.2.3 Profundidad de muestreo

Los 6 sondeos del muestreo de identificación fueron perforados con barreno manual, con la intención de llegar hasta los 3 mbns. Esta máxima profundidad de avance dependió de la presencia de saturación en el perfil del suelo y de la posibilidad de penetrar el terreno con equipo manual, dada la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de materiales arcillosos característicos de los suelos del Lote 1AB. En general, los sondeos fueron perforados hasta llegar a niveles saturados y/o mientras la dureza de los materiales atravesados permitía su penetración con barreno manual.

Las profundidades de toma de muestras del muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de coleccionar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se coleccionaron muestras para la caracterización megascópica in situ y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1 a 2 bns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general coleccionadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o trazas de hidrocarburos. Las muestras profundas fueron coleccionadas inmediatamente por debajo del intervalo impactado o inmediatamente por encima de un nivel con saturación, como ocurrió en el sector al este del sitio. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 8 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 7

#### Resumen del muestreo de identificación en el Sitio SJAC23

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof. Sondeo (mbns)
003	SJ023_003_SS_BA_000_150212	0,00 - 0,25	3,00
	SJ023_003_SS_BA_100_150212	1,00 - 1,25	
	SJ023_003_SS_BA_275_150212	2,75 - 3,00	
006	SJ023_006_SS_BA_050_150601	0,50 - 0,75	3,00
	SJ023_006_SS_BA_150_150601	1,50 - 1,75	
	SJ023_006_SS_BA_275_150601	2,75 - 3,00	

TABLA 7

**Resumen del muestreo de identificación en el Sitio SJAC23**

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof. Sondeo (mbns)
007	SJ023_007_SS_BA_025_150609	0,25 - 0,50	3,00
	SJ023_007_SS_BA_125_150609	1,25 - 1,50	
	SJ023_007_SS_BA_275_150609	2,75 - 3,00	
008	SJ023_008_SS_BA_075_150609	0,75 - 1,00	3,00
	SJ023_008_SS_BA_175_150609	1,75 - 2,00	
	SJ023_008_SS_BA_275_150609	2,75 - 3,00	
009	SJ023_009_SS_BA_002_150601	0,02 - 0,25	3,00
	SJ023_009_SS_BA_150_150601	1,50 - 1,75	
	SJ023_009_SS_BA_275_150601	2,75 - 3,00	
011	SJ023_011_SS_BA_025_150601	0,25 - 0,50	3,00
	SJ023_011_SS_BA_175_150601	1,75 - 2,00	
	SJ023_011_SS_BA_275_150601	2,75 - 3,00	

Notas:

prof: profundidad

mbns: metros bajo el nivel suelo

**8.2.4 Tipos de muestras**

Para el muestreo de identificación se colectaron muestras de suelo simples (material colectado de un sólo punto de muestreo). Las mismas correspondieron tanto a muestras superficiales, colectadas en el primer metro del perfil del terreno, como a muestras en profundidad, obtenidas entre el primer metro y los tres metros de profundidad. Estas muestras fueron colectadas por personal técnico del laboratorio, con la permanente supervisión de personal de CH2M HILL.

**8.2.5 Estimación del número total de muestras**

El número total de muestras nativas colectadas por CH2M HILL en el Sitio SJAC23 fue de 24, con 3 muestras por sondeo. Dicho número total coincidió con el estimado para el sitio.

**8.2.6 Parámetros de campo**

Durante las tomas de muestras CH2M HILL realizó una caracterización megascópica in situ de los distintos intervalos del perfil del suelo, junto con la toma de fotografías y la medición semicuantitativa en campo de COV, mediante un detector de fotoionización (PID), el cual fue calibrado diariamente. Esta caracterización in situ constituyó información de base para la descripción del impacto observado, en el caso que lo hubiere, y la selección de aquellas muestras más representativas del perfil, las cuales fueron analizadas en laboratorio.

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo u olor a hidrocarburos. CH2M HILL registró estas características en el Registro de Sondeo Manual, junto con las lecturas de PID. Los registros de sondeo se incluyen en el Anexo E.2 y el Anexo B presenta fotografías tomadas durante el muestreo.

Estas tareas fueron realizadas siguiendo los lineamientos establecidos en los siguientes Procedimientos de Campo Evaluación Ambiental del Sitio (EAS) Tipo Fase II: Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales, Descripción y Registro Litológico y Calibración de Equipos. Las observaciones y detalles del muestreo fueron registrados en la Bitácora de Campo y en el Registro de Sondeo Manual (Formularios EAS Fase II) y las calibraciones del equipo PID fueron registradas en la Planilla de Calibración de Equipos–PID/Multiparamétrica (Formularios EAS Fase II), ver Anexo E.3.

**8.2.7 Equipo de muestreo de suelo**

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio SJAC23 estuvo principalmente compuesto por el siguiente kit de cuatro cabezales de barrenos: regular (para la mayoría de tipos de suelo), para lodos (para suelos húmedos o arcillosos), para arenas (materiales sueltos) y Edelman combinado (para tanto arenas sueltas como limos y arcillas cohesivas). Estos cabezales de barrenos fueron

indistintamente utilizados para avanzar en el perfil del sitio, dependiendo principalmente de la textura dominante del terreno y del volumen de material recuperado, los que condicionaron la velocidad y máxima profundidad de avance del sondeo y la posibilidad de coleccionar la muestra según los requerimientos del programa analítico propuesto.

Las muestras fueron en general obtenidas del cabezal del barreno, con excepción de las muestras superficiales, las cuales fueron coleccionadas con pala de mano. Los lineamientos generales para el uso de estos equipos de muestreo se detallan en el procedimiento Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

### 8.2.8 Análisis en laboratorio

Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C (ALS-Corplab) para su análisis. ALS-Corplab se encuentra acreditado como Laboratorio de Ensayo en el Instituto Nacional de Defensa de Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), bajo el Código de Acreditación N° 29 y habiendo acreditado en este organismo más de 150 métodos analíticos. Posee asimismo cuádruple certificación NTP-ISO/IEC 17025:2006, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007. Dichas certificaciones avalan la competitividad técnica de este laboratorio para realizar el programa analítico desarrollado para el presente muestreo.

ALS-Corplab cuenta con cinco sedes, tres de las cuales participan en los programas analítico y de control de calidad interno requeridos por CH2M HILL. En las sedes de los distritos de Cercado y Surquillo (Provincia de Lima) se realizaron los análisis de los compuestos orgánicos (BTEX, HTP e HAPs), mientras que en la sede de la Ciudad de Arequipa se realizó el proceso analítico para determinar los metales.

Asimismo y siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos, CH2M HILL envió muestras duplicado a un segundo laboratorio. El laboratorio seleccionado para realizar estos ensayos de control de calidad fue SGS del Perú S.A.C. (SGS), ubicado en la Provincia Constitucional del Callao, Perú. SGS está acreditado por el INDECOPI, bajo el Código de Acreditación N° 2.

En el Anexo E.1 se adjuntan las Copias de Acreditaciones y Aprobaciones de los Laboratorios Vigentes, y Listados de Signatarios Autorizados.

### 8.2.9 Programa analítico de laboratorio

La Tabla 9 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 8  
Programa analítico para el Sitio SJAC23

Muestras coleccionadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
<b>Muestras nativas</b>				
24 (total) MI	Suelo	24 de 24	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
		22 de 24	HAPs	USEPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
		Hg	USEPA 7471 B	
<b>Muestras de Control de Calidad</b>				
1 (total) Duplicado (Corplab)	Suelo	1 de 1	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
3 de 3		HTP	USEPA 8015 C	
		BTEX	USEPA 8260 C	
		As, Cd, Ba y Pb	USEPA 200.8	
1 Muestra MS/MSD		1 de 1	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
1 Muestra TB	Agua	1 de 1	HTP	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C



TABLA 8

**Programa analítico para el Sitio SJAC23**

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	Metodología analítica
		1 de 1	HAPs	USEPA 8270 D

As = arsénico  
 Ba = bario  
 BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos  
 Cd = cadmio  
 Cr VI = cromo hexavalente  
 DIN = Deutsches Institut für Normung e. V.  
 DU2: Duplicado a segundo laboratorio (SGS)  
 DUP: Duplicado Corplab  
 HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares  
 Hg = mercurio  
 HTP = hidrocarburos totales de petróleo  
 MI = muestra de identificación  
 MS/MSD = Matriz adicionada/ duplicado de matriz adicionada  
 Pb = plomo  
 TB = blanco de viaje  
 USEPA = United States Environmental Protection Agency

**8.2.10 Medidas para asegurar la calidad del muestreo**

CH2M HILL implementó medidas para asegurar la calidad del muestreo, principalmente la descontaminación de quipos en campo y un programa de control de calidad en laboratorio.

**Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo**

Durante los trabajos de campo CH2M HILL adoptó medidas para evitar la contaminación cruzada entre tomas de muestras y sondeos. Para ello se procedió a descontaminar todas las herramientas de perforación, muestreo y medición, previo y posteriormente a su uso, siguiendo el procedimiento Descontaminación de Equipos (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

Para el manejo de los efluentes generados, CH2M HILL siguió un procedimiento específico para su almacenamiento y disposición. Estos efluentes, principalmente agua con hidrocarburos y productos químicos, fueron colectados *in situ* en baldes plásticos cerrados de 20 L de capacidad y tratados como material peligroso, siendo debidamente identificados con el Rombo NFPA-704. Junto a esta etiqueta, CH2M HILL indicó el nombre del producto y brindó información relacionada con los riesgos a la salud, inflamabilidad, reactividad y riesgos específicos de cada residuo en particular.

CH2M HILL trasladó los baldes plásticos debidamente cerrados hasta los campamentos, donde fueron almacenados en un área segura y asignada específicamente para residuos. Para evitar posibles derrames o roturas de los recipientes durante su traslado y almacenamiento, CH2M HILL aseguró un sistema de contención conformado por contenedores con capacidad de almacenar un volumen 110% mayor que el de los recipientes que contenían los residuos. En campamento, estos residuos líquidos fueron gestionados según instrucciones de PPN. El área de salud, seguridad y medio ambiente (SSM) de CH2M HILL fue la encargada de realizar las inspecciones para corroborar el correcto seguimiento de los procedimientos establecidos por PPN, o bien detectar y corregir la presencia de cualquier desvío. El área de SSM fue, a su vez, responsable de inspeccionar la integridad de los recipientes utilizados para el traslado de los residuos, reportando cualquier incidente al responsable del almacenamiento. La disposición final de los mismos fue responsabilidad de PPN.

**Procedimiento de aseguramiento y control de calidad en laboratorio**

CH2M HILL implementó un procedimiento de aseguramiento de calidad (QA)/control de calidad (QC), para evaluar la calidad de los datos analíticos generados, permitiendo identificar y eventualmente cuantificar errores asociados al muestreo o al proceso analítico. El objetivo final de este proceso de validación y revisión de los resultados es confirmar que las muestras extraídas sean representativas del sitio muestreado, de manera de avalar el uso de los datos analíticos obtenidos de estas muestras para la interpretación del escenario presente del sitio y los procesos de toma de

## SECCIÓN 9

## Resultados del muestreo de identificación

---

A continuación se resumen los hallazgos de campo y los resultados analíticos de los muestreos de identificación completados por CH2M HILL en el Sitio SJAC23, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.4 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. La figura del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

### 9.1 Hallazgos del muestreo de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el Sitio SJAC23, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados dos estratos diferenciables en la mayoría de los sondeos ejecutados:
  - El primer estrato entre los niveles 2,5 a 3,0 de profundidad con predominancia de materiales de textura limo-arenosa, de coloraciones que varían entre marrón y marrón amarillento, plasticidad media a baja y humedad alta.
  - El segundo estrato se encuentra entre 0,50 a 3,00 m de profundidad, y está compuesto predominantemente por materiales de textura arcillosa, color rojo amarillento y marrón, plasticidad media, consistencia blanda y humedad alta.
- Fueron detectadas evidencias organolépticas y lecturas de PID en los siguientes sondeos de identificación:
  - Sondeo 008, en el lado este del sitio: lecturas de PID elevadas (506,3 ppm) y fuerte olor a hidrocarburos en el intervalo 2,50 a 3,00 mbns. (ver Fotografía 14 en el Anexo B).
  - Sondeo 011, en el lado este del sitio: lecturas de PID elevadas (59,80 ppm) y leve olor a hidrocarburos en el intervalo 0,50 a 0,75 mbns.
- Presencia de niveles saturados a partir de 2,5 mbns en los sondeos 008 y 009. Sólo los sondeos cuyo perfil de suelo era predominantemente limoso presentaron saturación.

### 9.2 Resultados del muestreo de identificación

De las 24 muestras de identificación colectadas, 8 muestras presentaron excedencias por sobre los niveles establecidos en los ECA: tres muestras nativas y dos muestra duplicado superaron los ECA para suelos de uso industrial para HTP, fracciones F2 y F3 en los sondeos 009 y 011, respectivamente. Tres muestras nativas y una muestra duplicado superaron el ECA para suelos de uso industrial para Etilbenceno en los sondeos 008 y 009.

Los resultados de este muestreo se presentan en la Tabla 10 y en el Anexo A-2.

TABLA 9

## Resumen de las excedencias del muestreo de identificación en el sitio SJAC23

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns)	Coordenadas UTM WGS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
HTP F2(C10-C28)	SJ023_011_SS_BA_025_150601	01/06/2015	0,25 - 0,50	403 881,23	9 744 305,64	17240,0 J <sup>4</sup>	5000
	SJ023_011_SS_BA_025_150601_DU2	01/06/2015	0,25 - 0,50	403 881,23	9 744 305,64	8194	
HTP F3(C28-C40)	SJ023_009_SS_BA_002_150601	01/06/2015	0,02 - 0,25	403 900,17	9 744 329,67	8593,0 J <sup>4</sup>	6000
	SJ023_011_SS_BA_025_150601	01/06/2015	0,25 - 0,50	403 881,23	9 744 305,64	39444,0 J <sup>4</sup>	
	SJ023_011_SS_BA_025_150601_DU2	01/06/2015	0,25 - 0,50	403 881,23	9 744 305,64	25914	
	SJ023_008_SS_BA_175_150609	09/06/2015	1,75 - 2,00	403 863,13	9 744 323,53	0,645 J <sup>3</sup>	
Etilbenceno	SJ023_008_SS_BA_175_150609_DU2	09/06/2015	1,75 - 2,00	403 863,13	9 744 323,53	0,21	0,082
	SJ023_009_SS_BA_002_150601	01/06/2015	0,02 - 0,25	403 900,17	9 744 329,67	0,085 J <sup>1</sup>	

## Notas:

mg/kg MS: miligramos por kilogramo de Materia Seca

mbns: metros bajo nivel suelo

DUP: Duplicado Corplab

DU2: Duplicados del segundo laboratorio: análisis realizados por SGS del Perú S.A.C., laboratorio con el Código de Acreditación N° 2 del INDECOPI

Coordenadas UTM: sistema de coordenadas transversal universal de Mercator (en inglés Universal Transverse Mercator [UTM] World Geodetic System 1984 [WGS84])

HTP F1 (C5-C10): Fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 (C10-C28): Fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 (C28-C40): Fracción de hidrocarburos F3

J<sup>1</sup>: Resultado estimado por "holding time". Se ha superado el holding time establecido. Este hecho podría representar un error por defecto en la cuantificación de la concentración del analito en la muestra, debido a la volatilización y/o degradación de la mismaJ<sup>2</sup>: Resultado estimado por "alto porcentaje de recuperación de surrogate standards", el mismo fue mayor al límite superior establecido. Este hecho podría representar un error por exceso en la cuantificación del analito en la muestra.J<sup>3</sup>: Resultado estimado por "bajo porcentaje de recuperación de surrogate standards", el mismo fue menor al límite inferior establecido. Este hecho podría representar un error por defecto en la cuantificación de la concentración del analito en la muestra.

Análisis realizados por Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C., laboratorio con el Código de Acreditación N° 29 del INDECOPI

### 9.3 Resultados del control de calidad

Los resultados analíticos fueron revisados según un procedimiento de verificación y validación estandarizado que sigue los lineamientos establecidos en los protocolos de USEPA. Este proceso de validación y revisión de los resultados analíticos fue llevado a cabo por el equipo de químicos de CH2M HILL y tiene como finalidad evaluar la confiabilidad y utilidad de los datos analíticos para la interpretación del escenario presente en el sitio y para que los mismos, sirvan de apoyo en los procesos de toma de decisiones.

Esta evaluación incluyó la verificación de las condiciones de almacenamiento de las muestras, su traslado y arribo al laboratorio, el cumplimiento de los tiempo de conservación, la revisión de los resultados de las muestras de calidad colectadas en campo y de las muestras de control de calidad internas del laboratorio, así como resultados de los indicadores de desempeño del método analítico. Los resultados de la totalidad de las muestras de calidad incluidas en el presente muestreo se presentaron en el Ensayo de Laboratorio incluido en el Anexo E.4.

Para el caso de las muestras duplicadas para las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, se registraron diferencias de un orden de magnitud entre las muestras analizadas por los laboratorios ALS-Corplab y SGS. Ambos laboratorios acreditaron por el INDECOPI el método de cuantificación USEPA 8015C para determinar hidrocarburos y utilizan asimismo los mismos estándares de cuantificación, estándar Diesel para determinar F2 y una mezcla comercial de *Motor Oil* para determinar F3. Sin embargo, estos laboratorios utilizan diferentes métodos de extracción para determinar los rangos de hidrocarburos de estas fracciones, lo que resulta en diferentes proporciones de compuestos extraídos. ALS-Corplab aplica el método de extracción USEPA 3546, mientras que SGS aplica el método de extracción USEPA 3540. Otro detalle a tener en cuenta para entender la diferencia entre resultados analíticos es la naturaleza potencialmente heterogénea de los suelos, incluso después del proceso de homogeneización de muestras que se realiza en campo. Esta heterogeneidad de la matriz suelo influye en la distribución de compuestos químicos en las muestras a analizar por diferentes laboratorios.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas y una vez completado el proceso de validación de resultados, se desprende que todos los resultados analíticos del sitio pueden utilizarse de apoyo en el proceso de toma de decisiones del proyecto.

### 9.4 Conclusiones y recomendaciones

CH2M HILL considera que las siguientes detecciones analíticas y hallazgos ambientales observados en el Sitio SJAC23 durante la presente fase de identificación tienen carácter relevante (ver Anexo A.2):

- Excedencias de F2 y F3 con respecto al ECA para suelo industrial: en los sondeo 009 y 011. Estos sondeos fueron ejecutados en los sectores este (009) y sureste (011) del sitio, presentándose las excedencias principalmente en el intervalo de muestreo de 0,25 y 1,50 mbns.
- Excedencias para Etilbenceno para suelo industrial: en los sondeos, 008 y 009. Estos sondeos fueron ejecutados en los sectores este del sitio, presentándose las excedencias en el intervalo de 0,20 a 2,75 mbns.
- Se presentaron evidencias organolépticas puntuales durante el LTS. Sin embargo, todas las muestras colectadas de los sondeos de identificación aledaños, no evidenciaron excedencias respecto a los ECA suelos de uso industrial.

En base a estas observaciones y a los puntos de muestreo con excedencias de ECA para suelo de uso industrial, CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos, los suelos en el entorno de los sondeos con excedencias del Sitio SJAC23 requieren ser investigados en detalle. CH2M HILL recomienda entonces realizar la fase de caracterización en este sitio, a los fines de continuar investigando las excedencias de fracciones de hidrocarburo F2 y F3, y Etilbenceno. Se recomienda focalizar los esfuerzos del muestreo de



caracterización en el entorno de los sondeos 008, 009 y 0011 para determinar la distribución horizontal y vertical del impacto de los compuestos detectados.

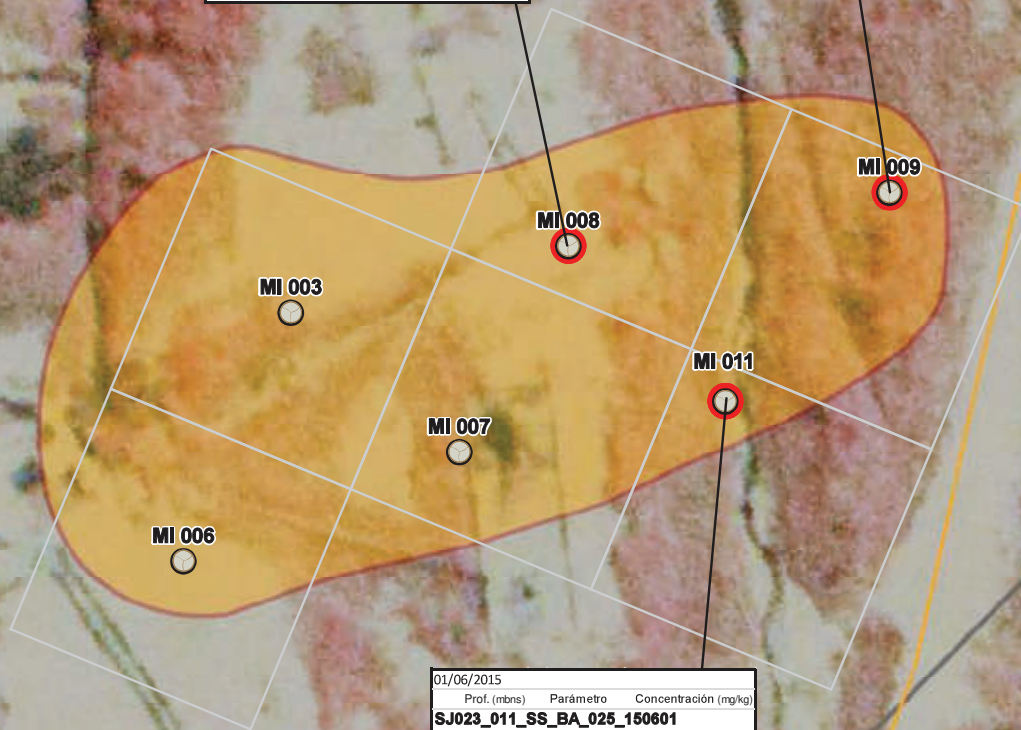
Estándar Calidad Ambiental (ECA) para suelo Industrial	
Marzo 2013, MINAM, Perú	
Parámetro	mg/kg MS
C10-C28	5000
C28-C40	6000
Etilbenceno	0,082

065



09/06/2015		
Prof. (mbns)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
<b>SJ023_008_SS_BA_175_150609</b>		
1,75 - 2,00	Etilbenceno	0,645
<b>SJ023_008_SS_BA_175_150609_DU2</b>		
1,75 - 2,00	Etilbenceno	0,210

01/06/2015		
Prof. (mbns)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
<b>SJ023_009_SS_BA_002_150601</b>		
0,02 - 0,25	Etilbenceno	0,085
0,02 - 0,25	C28-C40	8593,00



01/06/2015		
Prof. (mbns)	Parámetro	Concentración (mg/kg)
<b>SJ023_011_SS_BA_025_150601</b>		
0,25 - 0,50	C10-C28	17240,00
0,25 - 0,50	C28-C40	39444,00
<b>SJ023_011_SS_BA_025_150601_DU2</b>		
0,25 - 0,50	C10-C28	8194,00
0,25 - 0,50	C28-C40	25914,00

**Referencias:**

- Area de Estudio
- Sondeo con Muestra sin exceder ECA
- Sondeo con Muestra excediendo ECA

- MI** Muestra Identificación
- Ducto
- Camino

Área de Estudio: 4289 m<sup>2</sup>

Grilla: 40 x 40m

Escala: 1:750



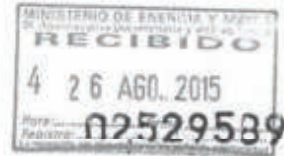
SJAC23

Figura con puntos de muestreo y excedencias de ECA para suelo



---

*Sitio SJAC225*



## **Informe de Identificación de Sitio**

### **Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB Loreto, Perú**

Elaborado para  
**Pluspetrol Norte S.A.**

julio 2015

Preparado por

**ch2m:**

Germán Schreiber 210-220 Of. 502  
Lima 27  
Perú

## SECCIÓN 2

**Información documental del sitio**

La evaluación preliminar del sitio consistió en la realización de una investigación histórica, recopilando y revisando documentación existente, disponible del sitio y sus actividades. El objetivo fue obtener información sobre la evolución cronológica de los usos y ocupación del sitio; procesos productivos y operaciones desarrolladas en cada actividad y eventos significativos ocurridos, que pudieran haber provocado impacto sobre el área estudiada.

PPN puso a disposición de CH2M HILL fotografías aéreas y documentación antecedente, lo que permitió recopilar datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delinear y planificar las etapas de muestreo posteriores. En el Anexo A.1 se encuentra un plano de las instalaciones provistas por PPN para el Sitio SJAC225.

CH2M HILL también solicitó entrevistas con personal de PPN, para mejorar el conocimiento obtenido a través de la revisión de documentos. Dichas personas fueron identificadas como vinculadas directamente a las actividades desarrolladas en el sitio, actualmente o en el pasado. En el Anexo D se presenta el cuestionario a efectuar en campo para completar la entrevista.

Al momento del relevamiento en campo no se encontró a alguien que pudiera conocer antecedentes específicos del sitio para completar la entrevista.

En esta sección se presenta la información antecedente relevante recopilada por CH2M HILL para el sitio y su entorno.

**2.1 Nombre y ubicación del sitio**

El Sitio SJAC225 se ubica en la parte oeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Tigre, aproximadamente 200 m al sur de la Batería San Jacinto y en las coordenadas Norte (Y): 9743899, Este (X): 403935 del sistema de coordenadas *Universal Transverse Mercator (UTM) World Geodetic System 1984 (WGS84)*. El sitio ocupa una superficie estimada de 29701 metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y no cuenta con edificación alguna.

A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio SJAC225. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen a color natural y/o infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresa). En la imagen se muestra una vista general del área del sitio y se señalan los pozos petroleros, caminos y campamentos presentes en la zona.



### 8.1.3 Resumen de estudios previos

Los estudios previos mencionados en la Sección 2.8 fueron revisados por CH2M HILL durante la investigación preliminar del Sitio SJAC225 y fue posible establecer que dicho sitio cuenta con información histórica y evidencias relevantes de campo.

A continuación se resume la información de interés recabada:

- Según Reporte Público OEFA Tigre 2013, realizado en el marco del Plan de Emergencia Ambiental del Río Tigre, quedó establecido que este sitio fue monitoreado por la OEFA.

CH2M HILL no ha sometido estos resultados a un proceso de validación analítica. Las conclusiones del presente informe (sección 9.4) se sustentarán en las investigaciones realizadas por CH2M HILL.

Este resumen de estudios previos sólo presenta información respecto a investigaciones realizadas sobre la matriz suelo.

### 8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio SJAC225 se encuentra ubicado en las coordenadas Norte (Y): 9743899, Este (X): 403935 (UTM, WGS84).

### 8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio SJAC225 y a partir del conocimiento parcial de la situación ambiental del sitio, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del mismo debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo y consideró asimismo necesario expandirla hacia las porciones norte, oeste y sur a fin de incluir la zona baja inundable y toda la porción al oeste del canal de drenaje que lleva hacia el dique de contención. En toda esta zona se observó contaminación por hidrocarburo. Con base en las observaciones realizadas durante el LTS, esta expansión del área de estudio correspondió a un 550%, de 4703 m<sup>2</sup> inicialmente consideradas a 29701 m<sup>2</sup>.

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio SJAC225.

## 8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio SJAC225. Las mismas se complementan con los Anexos B y E. El desarrollo de estas secciones se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Guía para muestreo de suelos y contando con la conformidad por parte de PPN.

### 8.2.1 Tipo de muestreo

CH2M HILL ejecutó el muestreo de suelos entre los días 17 y 18 de enero de 2015 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, ya que no se contaba con un conocimiento previo respecto a la distribución del impacto en el mismo. El área de estudio del Sitio SJAC225, correspondiente a 29701 m<sup>2</sup>, fue grillada en celdas de 40 m por 40 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar.

En el Anexo A.2 se presenta la definición del área de interés a investigar y la grilla específica definida para la misma.

### 8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

Previo al muestreo, CH2M HILL realizó un relevamiento del área del sitio para determinar las condiciones de cada sector del mismo y su accesibilidad. Durante este relevamiento se delimitó la grilla regular y en cada celda de muestreo se definió la ubicación final de los puntos de muestreo de suelo, en función de las condiciones existentes y evitando ubicar sondeos en sectores inundados o con encharcamientos. La ubicación geográfica final de estos sondeos fue registrada según sistema

GPS y Sistema Global de Navegación por Satélite (*Global Navigation Satellite System*), mediante la utilización de equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil.

El número de puntos para el muestreo de identificación fue definido considerando la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de 19 puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 2,0 y 3,0 hectáreas (ha), siendo que el Sitio SJAC225 cuenta con 2,97 ha. Estos 19 puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

### 8.2.3 Profundidad de muestreo

Los 19 sondeos del muestreo de identificación fueron avanzados con barreno manual, con la intención de llegar hasta los 3 mbns. Esta máxima profundidad de avance dependió de la presencia de saturación en el perfil del suelo y de la posibilidad de penetrar el terreno con equipo manual, dada la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de materiales arcillosos característicos de los suelos del Lote 1AB. En general, los sondeos fueron avanzados hasta llegar a niveles saturados y/o mientras la dureza de los materiales atravesados permitía su penetración con barreno manual.

Las profundidades de toma de muestras en el muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de coleccionar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se colectaron muestras para la caracterización megascópica *in situ* y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1 a 2 bns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general colectadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o gotas de hidrocarburos en fase libre. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 7 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 7  
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio SJAC225

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
001	SI225_001_SS_BA_050_150119	0,50 - 0,75	3
	SI225_001_SS_BA_125_150119	1,25 - 1,50	
	SI225_001_SS_BA_275_150119	2,75 - 3,00	
002	SI225_002_SS_BA_000_150119	0,00 - 0,25	3
	SI225_002_SS_BA_175_150119	1,75 - 2,00	
	SI225_002_SS_BA_275_150119	2,75 - 3,00	
003	SI225_003_SS_BA_000_150117	0,00 - 0,25	3
	SI225_003_SS_BA_125_150117	1,25 - 1,50	
	SI225_003_SS_BA_275_150117	2,75 - 3,00	



TABLA 7  
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio SJAC225

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
004	SJ225_004_SS_BA_050_150118	0,50 - 0,75	3
	SJ225_004_SS_BA_250_150118	2,50 - 2,75	
	SJ225_004_SS_BA_275_150118	2,75 - 3,00	
005	SJ225_005_SS_BA_025_150119	0,25 - 0,50	3
	SJ225_005_SS_BA_125_150119	1,25 - 1,50	
	SJ225_005_SS_BA_275_150119	2,75 - 3,00	
006	SJ225_006_SS_BA_025_150118	0,25 - 0,50	3
	SJ225_006_SS_BA_175_150118	1,75 - 2,00	
	SJ225_006_SS_BA_275_150118	2,75 - 3,00	
007	SJ225_007_SS_BA_075_150118	0,75 - 1,00	3
	SJ225_007_SS_BA_150_150118	1,50 - 2,00	
	SJ225_007_SS_BA_275_150118	2,75 - 3,00	
008	SJ225_008_SS_BA_075_150118	0,75 - 1,00	3
	SJ225_008_SS_BA_200_150118	2,00 - 2,25	
	SJ225_008_SS_BA_275_150118	2,75 - 3,00	
009	SJ225_009_SS_BA_075_150118	0,75 - 1,00	3
	SJ225_009_SS_BA_175_150118	1,75 - 2,00	
	SJ225_009_SS_BA_275_150118	2,75 - 3,00	
010	SJ225_010_SS_BA_050_150118	0,50 - 0,75	3
	SJ225_010_SS_BA_125_150118	1,25 - 1,50	
	SJ225_010_SS_BA_275_150118	2,75 - 3,00	
011	SJ225_011_SS_BA_025_150117	0,25 - 0,50	1,5
	SJ225_011_SS_BA_125_150117	1,25 - 1,50	
012	SJ225_012_SS_BA_050_150117	0,50 - 0,75	3
	SJ225_012_SS_BA_125_150117	1,25 - 1,50	
	SJ225_012_SS_BA_275_150117	2,75 - 3,00	
013	SJ225_013_SS_BA_075_150117	0,75 - 1,00	3
	SJ225_013_SS_BA_200_150117	2,00 - 2,25	
	SJ225_013_SS_BA_275_150117	2,75 - 3,00	
014	SJ225_014_SS_BA_075_150117	0,75 - 1,00	3
	SJ225_014_SS_BA_150_150117	1,50 - 2,00	
	SJ225_014_SS_BA_275_150117	2,75 - 3,00	
015	SJ225_015_SS_BA_050_150117	0,50 - 0,75	3
	SJ225_015_SS_BA_150_150117	1,50 - 1,75	

TABLA 7

Resumen del muestreo de identificación en el Sitio SJAC225

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
	SJ225_015_SS_BA_275_150117	2,75 - 3,00	
016	SJ225_016_SS_BA_025_150117	0,25 - 0,50	3
	SJ225_016_SS_BA_125_150117	1,25 - 1,50	
	SJ225_016_SS_BA_200_150117	2,00 - 2,25	
017	SJ225_017_SS_BA_025_150117	0,25 - 0,50	3
	SJ225_017_SS_BA_150_150117	1,50 - 1,75	
	SJ225_017_SS_BA_275_150117	2,75 - 3,00	
018	SJ225_018_SS_BA_050_150117	0,50 - 0,75	3
	SJ225_018_SS_BA_125_150117	1,25 - 1,50	
	SJ225_018_SS_BA_275_150117	2,75 - 3,00	
019	SJ225_019_SS_BA_050_150117	0,50 - 0,75	3
	SJ225_019_SS_BA_125_150117	1,25 - 1,50	
	SJ225_019_SS_BA_275_150117	2,75 - 3,00	

Nota:

mbns = metros bajo el nivel suelo

### 8.2.4 Tipos de muestras

Para el muestreo de identificación se colectaron muestras de suelo simples (material colectado de un sólo punto de muestreo). Las mismas correspondieron tanto a muestras superficiales, colectadas en el primer metro del perfil del terreno, como a muestras en profundidad, obtenidas entre el primer metro y los tres metros de profundidad. Estas muestras fueron colectadas por personal técnico del laboratorio, con la permanente supervisión de personal de CH2M HILL.

### 8.2.5 Estimación del número total de muestras

CH2M HILL estimó la toma de un total de 57 muestras nativas para el Sitio SJAC225, con tres muestras por sondeo. Finalmente, se colectaron un total de 56 muestras nativas en el sitio debido a que se colectaron solo dos muestras en el sondeo 011 ya que no se observó la presencia de afectación por debajo de 1 mbns.

### 8.2.6 Parámetros de campo

Durante las tomas de muestras CH2M HILL realizó una caracterización megascópica *in situ* de los distintos intervalos del perfil del suelo, junto con la toma de fotografías y la medición semicuantitativa en campo de COV, mediante un detector de fotoionización (PID), el cual fue calibrado diariamente. Esta caracterización *in situ* constituyó información de base para la descripción del impacto observado, en el caso que lo hubiere, y la selección de aquellas muestras más representativas del perfil, las cuales fueron analizadas en laboratorio.

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (Unified Soil Classification System, USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo libre u olor a hidrocarburos. CH2M HILL registró estas características en el Registro de Sondeo Manual, junto con las lecturas de PID. Los registros de sondeo se incluyen en el Anexo E.3 y el Anexo B presenta fotografías tomadas durante el muestreo.



## SECCIÓN 9

**Resultados del muestreo de identificación**

A continuación se resumen los hallazgos de campo y los resultados analíticos de los muestreos de identificación completados por CH2M HILL en el Sitio SJAC225, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.2 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. La figura del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

**9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación**

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el Sitio SJAC225, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Por medio de la ejecución de los sondeos fueron identificados materiales de textura arcillo-limosa y limo-arcillosa que varían en predominancia a lo largo del sitio y en profundidad. También se observaron lentes de arena entre estos materiales. Las coloraciones de los materiales varían entre grises, marrones, verdes, y negros, generalmente con plasticidad media a baja y humedad alta.
- Fueron detectadas evidencias organolépticas y lecturas elevadas del equipo PID en los siguientes sondeos de identificación:
  - Sondeo 002: la máxima lectura de PID detectada fue de 129,5 partes por millón (ppm) en el intervalo 1,50 a 2,00 mbns. A su vez se detectó alto olor a hidrocarburos en este intervalo y evidencias de hidrocarburo residual. Tanto el olor, como las lecturas de PID fueron decreciendo en profundidad hasta alcanzar 9,00 ppm y sin detección de olor en el último tramo del sondeo (entre 2,50 y 3,00 mbns).
  - Sondeo 004: la máxima lectura de PID detectada fue de 327,4 ppm en el intervalo 2,50 a 2,75 mbns. A su vez se detectó olor a hidrocarburos en este intervalo y evidencias de hidrocarburo residual a todas las profundidades del sondeo con la excepción de la muestra a 1,00 mbns.
  - Sondeo 007: la máxima lectura de PID detectada fue de 57,6 ppm en el intervalo 1,50 a 2,00 mbns. A su vez se detectó olor y material oscuro similar a hidrocarburo residual a lo largo del perfil de suelo de este sondeo.
  - Sondeo 008: la máxima lectura de PID detectada fue de 33,5 ppm en el intervalo 2,00 a 2,50 mbns. A su vez se detectó olor y evidencia de material con características similares a hidrocarburos a todas las profundidades del sondeo con la excepción de la muestra a 2,50 mbns.
  - Sondeo 009: la máxima lectura de PID detectada fue de 21,0 ppm en el intervalo 1,50 a 2,00 mbns. A su vez se detectó olor y evidencia de material con características similares a hidrocarburos desde la superficie hasta los 1,50 mbns.
  - Sondeo 010: la máxima lectura de PID detectada fue de 38,1 ppm en el intervalo 1,00 a 1,50 mbns. A su vez se detectó olor y observó la presencia de manchas oscuras características de residuales entre 0,75 y 1,00 mbns.
  - Sondeo 011: Se detectó olor y evidencia de material con características similares a hidrocarburos desde la superficie hasta los 1,00 mbns. A pesar de estas observaciones, las lecturas de PID en este sondeo no superaron 1,1 ppm.
  - Sondeo 012: la máxima lectura de PID detectada fue de 32,5 ppm en el intervalo 1,00 a 1,25 mbns. A su vez se detectó olor y evidencias de impacto por hidrocarburo residual a lo largo del perfil de suelo de este sondeo.

TABLA 9  
Resumen de las excedencias del muestreo de identificación

Práctico	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (min)	Coordenadas UTM GWS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industria/Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
Benceno	S1225_004_SS_BA_250_150118	18/01/2015	2,50 - 2,75	403 906,3	9 743 914,66	0,432	
	S1225_004_SS_BA_250_150118_DU2	18/01/2015	2,50 - 2,75	403 906,3	9 743 914,66	0,81	
	S1225_007_SS_BA_150_150118_DUP	18/01/2015	1,50 - 2,00	403 905,51	9 743 876,9	0,144 J'	
	S1225_007_SS_BA_275_150118	18/01/2015	2,75 - 3,00	403 905,51	9 743 876,9	0,140	
	S1225_008_SS_BA_075_150118	18/01/2015	0,75 - 1,00	403 944,22	9 743 878,21	0,167	
	S1225_012_SS_BA_050_150117	17/01/2015	0,50 - 0,75	403 945,32	9 743 795,67	0,314	
	S1225_012_SS_BA_125_150117	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 945,32	9 743 795,67	0,292	
	S1225_012_SS_BA_125_150117_DU2	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 945,32	9 743 795,67	0,91	
	S1225_013_SS_BA_075_150117	17/01/2015	0,75 - 1,00	403 904,1	9 743 759,15	0,201	
	S1225_014_SS_BA_075_150117	17/01/2015	0,75 - 1,00	403 945,07	9 743 752,24	0,555	
	S1225_014_SS_BA_150_150117	17/01/2015	1,50 - 2,00	403 945,07	9 743 752,24	0,548	
	S1225_014_SS_BA_150_150117_DU2	17/01/2015	1,50 - 2,00	403 945,07	9 743 752,24	3,57	
	S1225_016_SS_BA_125_150117	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 901,81	9 743 716,85	0,259	
	S1225_016_SS_BA_125_150117_DU2	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 901,81	9 743 716,85	0,50	
	S1225_017_SS_BA_150_150117	17/01/2015	1,50 - 1,75	403 945,27	9 743 724,04	0,431 J'	
	S1225_017_SS_BA_275_150117	17/01/2015	2,75 - 3,00	403 945,27	9 743 724,04	0,458	
	S1225_017_SS_BA_275_150117_DU2	17/01/2015	2,75 - 3,00	403 945,27	9 743 724,04	3,54	
	S1225_019_SS_BA_050_150117	17/01/2015	0,50 - 0,75	403 901,1	9 743 678,3	0,322	
	S1225_019_SS_BA_125_150117	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 901,1	9 743 678,3	0,506	
	S1225_019_SS_BA_125_150117_DU2	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 901,1	9 743 678,3	0,45	
S1225_002_SS_BA_175_150119	19/01/2015	1,75 - 2,00	403 909,18	9 743 958,04	0,214		
S1225_004_SS_BA_050_150118	18/01/2015	0,50 - 0,75	403 906,3	9 743 914,66	0,131		
S1225_004_SS_BA_250_150118_DU2	18/01/2015	2,50 - 2,75	403 906,3	9 743 914,66	0,33		
S1225_012_SS_BA_125_150117_DU2	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 945,32	9 743 795,67	0,31		
S1225_013_SS_BA_200_150117	17/01/2015	2,00 - 2,25	403 904,1	9 743 759,55	0,137		
S1225_014_SS_BA_075_150117	17/01/2015	0,75 - 1,00	403 945,07	9 743 752,24	0,234		
S1225_014_SS_BA_150_150117	17/01/2015	1,50 - 2,00	403 945,07	9 743 752,24	0,202		
S1225_014_SS_BA_150_150117_DU2	17/01/2015	1,50 - 2,00	403 945,07	9 743 752,24	0,75		
S1225_016_SS_BA_125_150117	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 901,81	9 743 716,85	0,163		
S1225_017_SS_BA_150_150117	17/01/2015	1,50 - 1,75	403 901,81	9 743 716,85	0,25		
S1225_017_SS_BA_150_150117_DU2	17/01/2015	1,50 - 1,75	403 945,27	9 743 724,04	0,201 J'		
S1225_017_SS_BA_275_150117	17/01/2015	2,75 - 3,00	403 945,27	9 743 724,04	0,183		
S1225_017_SS_BA_275_150117_DU2	17/01/2015	2,75 - 3,00	403 945,27	9 743 724,04	0,80		
S1225_019_SS_BA_050_150117	17/01/2015	0,50 - 0,75	403 901,1	9 743 678,3	0,175		
S1225_019_SS_BA_125_150117	17/01/2015	1,25 - 1,50	403 901,1	9 743 678,3	0,197		
Etilbenceno						0,208	





	S1225_017_SS_BA_275_150117_DU2	17/01/2015	2,75 : 3,00	403 945,27	9 743 724,04	0,60
--	--------------------------------	------------	-------------	------------	--------------	------

**ANEXOS**

mg/kg MS: miligramos por kilogramo de Materia Seca

mñms: metros bajo nivel suelo

Coordenadas UTM: sistema de coordenadas transversal universal de Mercator (en inglés Universal Transverse Mercator [UTM] World Geospatial System 1984 [WGS84])

HTP F1 (C5-C10): Fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 (C10-C28): Fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 (C28-C40): Fracción de hidrocarburos F3

P: Resultado estimado por "alto porcentaje de recuperación de surrogate standards", el mismo fue mayor al límite superior establecido. Este hecho podría representar un error por exceso en la cuantificación del analito en la muestra.

P: Resultado estimado por "bajo %RPD". La diferencia porcentual relativa entre la muestra original y su duplicado de campo fue mayor al límite establecido (%RPD  $\leq$  50%).

P: Resultado estimado por "bajo porcentaje de recuperación de surrogate standards", el mismo fue menor al límite inferior establecido. Este hecho podría representar un error por defecto en la cuantificación de la concentración del analito en la muestra.

Los resultados observados con una / se evaluaron en el proceso de validación, de lo cual se desprende que los mismos son válidos y pueden servir de apoyo en el proceso de toma de decisiones.

Análisis realizados por Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C., laboratorio con el Código de Acreditación N° 29 del INDECOPI.



### 9.3 Resultados del control de calidad

Los resultados analíticos fueron revisados según un procedimiento de verificación y validación estandarizado que sigue los lineamientos establecidos en los protocolos de USEPA. Este proceso de validación y revisión de los resultados analíticos fue llevado a cabo por el equipo de químicos de CH2M HILL y tiene como finalidad evaluar la confiabilidad y utilidad de los datos analíticos para la interpretación del escenario presente en el sitio y para que los mismos sirvan de apoyo en los procesos de toma de decisiones.

Esta evaluación incluyó la verificación de las condiciones de almacenamiento de las muestras, su traslado y arribo al laboratorio, el cumplimiento de los tiempo de conservación, la revisión de los resultados de las muestras de calidad colectadas en campo y de las muestras de control de calidad internas del laboratorio, así como resultados de los indicadores de desempeño del método analítico. Los resultados de la totalidad de las muestras de calidad incluidas en el presente muestreo se presentaron en el Ensayo de Laboratorio incluido en el Anexo E.2.

Para el caso de las muestras duplicadas para las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, se registraron diferencias de un orden de magnitud entre las muestras analizadas por los laboratorios ALS-Corplab y SGS. Ambos laboratorios acreditaron por el INDECOPI el método de cuantificación USEPA 8015C para determinar hidrocarburos y utilizan asimismo los mismos estándares de cuantificación, estándar Diesel para determinar F2 y una mezcla comercial de *Motor Oil* para determinar F3. Sin embargo, estos laboratorios utilizan diferentes métodos de extracción para determinar los rangos de hidrocarburos de estas fracciones, lo que resulta en diferentes proporciones de compuestos extraídos. ALS-Corplab aplica el método de extracción USEPA 3546, mientras que SGS aplica el método de extracción USEPA 3540. Otro detalle a tener en cuenta para entender la diferencia entre resultados analíticos es la naturaleza potencialmente heterogénea de los suelos, incluso después del proceso de homogeneización de muestras que se realiza en campo. Esta heterogeneidad de la matriz suelo influye en la distribución de compuestos químicos en las muestras a analizar por diferentes laboratorios.

Para el caso de las muestras duplicadas para benceno/tolueno/etilbenceno/xilenos, se registraron diferencias de un orden de magnitud/dos órdenes de magnitud entre las muestras analizadas por los laboratorios ALS-Corplab y SGS. Ambos laboratorios analizan los compuestos integrantes de los BTEX por el método de ensayo EPA 8260C. No obstante esto, aplican diferentes métodos de preparación de la muestra, lo que resulta en diferentes proporciones de compuestos posteriormente detectados. Mientras que ALS-Corplab utiliza el método de preparación EPA 5021, *Headspace analysis*, SGS utiliza el método EPA 5035, *Closed-system purge-and-trap for soils*.

### 9.4 Conclusiones y recomendaciones

CH2M HILL considera que las siguientes detecciones analíticas y hallazgos medioambientales observados en el Sitio SJAC225 durante la presente fase de identificación tienen carácter relevante (ver Anexo A.2):

- Al momento de realizado el LTS se observó que el área que ocupa el sitio corresponde a una zona con topografía de hondonada. La parte alta se encuentra hacia el norte y la parte este consiste en un borde creado por materiales consolidados que sirven como barrera de contención para efluentes y dirigirlos hacia la parte sur del sitio, donde se encuentra un dique de contención que presenta estado de abandono. Estos efluentes (líneas de escurrimientos) eventualmente se unen a una quebrada que es afluente de la quebrada Piedra Negra. Se observaron evidencias superficiales de impacto por hidrocarburos cerca del dique de contención y en otras zonas aisladas.
- Al momento de realizado el LTS se observaron líneas de producción del tramo Jacinto-Shiviyacu que atraviesa el sitio desde el noroeste hacia el sureste. Se observaron evidencias superficiales de impacto por hidrocarburos cerca de las líneas de producción.
- En el entorno del sitio (hacia el sureste y noreste) se observaron instalaciones de actividades petroleras como pozos de exploración; sin embargo, no se indicaron evidencias de impacto

ambiental relacionadas a estas instalaciones. Se observaron evidencias superficiales de impacto por hidrocarburos cerca de las líneas de producción.

- El perfil del suelo presenta en su mayoría materiales de tipo arcillo-limosos y limo-arcillosos con presencia de lentes de arena. Durante la fase de muestreo se observó la presencia de suelos saturados en al menos diez de los 19 sondeos profundidades que varían desde los 0,25 hasta los 3,00 mbns.
- Durante la fase de muestreo se detectaron evidencias organolépticas (manchas, iridiscencia, y/u olor) características de impacto por hidrocarburos en la mayoría de los sondeos completados, alcanzando en algunos casos hasta la profundidad máxima de los sondeos.
- Un total de 22 muestras de las 57 muestras colectadas presento concentraciones de HTP fracciones F2 y F3, benceno, etilbenceno, y/o tolueno que excedieron los ECAs para suelo de uso industrial. Estas excedencias fueron detectadas en 12 sondeos de los 19 completados, cuya ubicación se distribuye por todo el área del sitio. La mayoría de los sondeos donde no se detectaron excedencias están ubicados el extremo oeste del sitio (sondeos 001, 003, 006, 011, 015, 018).

En base a estas observaciones y a los puntos de muestreo con excedencias de ECA para suelo de uso industrial, CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos en el entorno de los sondeos con excedencias del Sitio SJAC225 requieren ser investigados en detalle así como en aquellas zonas donde se observaron evidencias claras de impacto. CH2M HILL recomienda entonces realizar la fase de caracterización en este sitio, a los fines de continuar investigando las excedencias de BTEX y fracciones de hidrocarburo F2 y F3, para determinar la distribución horizontal y vertical del impacto por fracciones de hidrocarburo F2 y F3.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## **ANEXO 6**

Resumen de resultados analíticos de los sitios SJAC23 y  
SJAC225









**RESULTADOS ANALITICOS DE MUESTREO DEL SUELO-INFORME DE IDENTIFICACION DE SITIO SJAC225**

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		PARÁMETROS																
			Este (m)	Norte (m)	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	Cromo VI (CrO2-)	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28) <sup>1</sup>	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40) <sup>1</sup>	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10) <sup>1</sup>	Benceno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xilenos <sup>***</sup>	Tolueno	Benzof(a)pireno	Nafaleno
1605/2015	SJ225_015_SS_BA_275_150117	17/01/2015	403864	9743717	<10,00	16,01	<1,00	<10,00	<2,0	5774,2	11517	<0,6	<0,009	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011			
1606/2015	SJ225_016_SS_BA_025_150117	17/01/2015	403902	9743717	<10,00	28,47	<1,00	<10,00	5774,2	11517	3,5	<0,009	<0,009	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011			
1606/2015	SJ225_016_SS_BA_125_150117	17/01/2015	403902	9743717	<10,00	23,27	<1,00	<10,00	5462,9	6739,1	2,8	0,299	0,163	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011				
1606/2015	SJ225_016_SS_BA_200_150117	17/01/2015	403902	9743717	<10,00	25,87	<1,00	<10,00	3068,8	4787,6	1	<0,009	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011				
1605/2015	SJ225_017_SS_BA_025_150117	17/01/2015	403845	9743724	<10,00	33,3	<1,00	<10,00	8351,9	13633,8	3,4	<0,009	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011				
1605/2015	SJ225_017_SS_BA_150_150117	17/01/2015	403845	9743724	<10,00	26,09	<1,00	<10,00	5087,8	7406	4,4	0,431	0,201	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011				
1604/2015	SJ225_018_SS_BA_275_150117	17/01/2015	403861	9743724	<10,00	36,46	<1,00	<10,00	10330,5	16271,2	10	0,458	0,183	<0,032	0,244	0,536	0,58	<0,011			
1604/2015	SJ225_018_SS_BA_125_150117	17/01/2015	403861	9743677	<10,00	19,36	<1,00	0,14	359,2	742,8	<0,6	<0,009	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011			0,32	
1604/2015	SJ225_018_SS_BA_275_150117	17/01/2015	403861	9743677	<10,00	18,62	<1,00	0,16	143,5	337,7	<0,6	<0,009	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011				
1604/2015	SJ225_019_SS_BA_050_150117	17/01/2015	403861	9743678	<10,00	11,98	<1,00	0,16	51,6	120	<0,4	<0,008	<0,004	<0,010	<0,003	<0,013	<0,004			<0,002	
1604/2015	SJ225_019_SS_BA_125_150117	17/01/2015	403901	9743678	<10,00	33,5	<1,00	<10,00	3530	9413,9	4,4	0,322	0,175	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011				
1604/2015	SJ225_019_SS_BA_275_150117	17/01/2015	403901	9743678	<10,00	26,27	<1,00	<10,00	3226	5272,2	1,4	0,506	0,197	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011				
1604/2015	SJ225_021_SS_BA_075_150118	17/01/2015	403901	9743678	<10,00	13,13	<1,00	<10,00	<2,0	<2,0	<0,6	<0,009	<0,020	<0,032	<0,016	<0,032	<0,011				
2109/2015	SJ225_021_SS_BA_015_150118	18/01/2015	404047	9743985																	
1604/2015	SJ225_T14_TB_01_150117	17/01/2015							<0,04	<0,04	<0,21	<0,008	<0,018	<0,036	<0,027	<0,036	<0,015			<0,002	
1606/2015	SJ225_MF2_SS_150117	17/01/2015	403770	9743841	<10,00	15,55	<1,00	0,06	<10,00	<0,2											
1607/2015	SJ225_MF2_SS_150117	17/01/2015	404027	9743704	<10,00	16,44	<1,00	0,14	<10,00	<0,2											
2107/2015	SJ225_T19_TB_01_150118	18/01/2015							<0,04	<0,04	<0,21	<0,008	<0,018	<0,036	<0,027	<0,036	<0,015				
2109/2015	SJ225_MF2_SS_150118	18/01/2015	404042	9743982	<10,00	18,36	<1,00	0,08	<10,00	<0,2											
2110/2015	SJ225_T20_TB_01_150118	18/01/2015							<0,04	<0,04	<0,21	<0,008	<0,018	<0,036	<0,027	<0,036	<0,015				
MA1500972	SJ225_019_SS_BA_125_150117_DU2	17/01/2015			4,13	27,04	0,081	0,0229	5100	22379	4,17	0,45	0,14	0,14	0,05	0,07	0,19				
MA1500972	SJ225_014_SS_BA_150_150117_DU2	17/01/2015			6,13	41,76	0,117	0,2166	10893	57997	23,17	3,57	0,75	2,02	1,55	0,5	3,57				
MA1500972	SJ225_017_SS_BA_275_150117_DU2	17/01/2015			4,54	32,58	0,157	0,0246	7828	55504	32,39	3,54	0,8	2,24	1,6	0,6	3,84				
MA1500972	SJ225_016_SS_BA_125_150117_DU2	17/01/2015										0,5	0,25	0,46	0,29						
ECA SUELOS D.S. N.º 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA			50	750	1,4	6,6	70	0,4	1200	3000	200	0,03	0,882					11	0,37	0,1	0,1
ECA SUELOS D.S. N.º 011-2017-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL			140	2000	22	24	800	1,4	5000	6000	500	0,03	0,882					11	0,37	0,1	0,1
ECA SUELOS D.S. N.º 002-2013-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL			140	2000	22	24	1200	1,4	5000	6000	500	0,03	0,882					11	0,37	0,1	0,1

<sup>1</sup> En el D.S. N.º 011-2017-MINAM, el parámetro Fracción de hidrocarburos F1 comprende los hidrocarburos cuyas moléculas contienen entre seis y diez átomos de carbonos (C6 a C10).

<sup>2</sup> En el D.S. N.º 011-2017-MINAM, los rangos de los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 y F3 ahora son precedidos por el símbolo mayor que (>).

<sup>3</sup> En el D.S. N.º 011-2017-MINAM, el parámetro comprende la suma de los Xilenos, o-xileno, m-xileno y p-xileno.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

# ANEXO 7

Carta N.º 058-2018-FONAM



Fondo Nacional del Ambiente - Perú

**Carta N° 058-2018-FONAM**

Lima, 21 de marzo de 2018



Señor:

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**

Dirección de Evaluación Ambiental

**Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA**

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María -

Atención : Subdirección de Sitios Impactados (SSIM)

Asunto : Relación de posibles sitios impactados – Cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón.

De nuestra consideración:

Mediante la presente, hacer de su conocimiento que según lo dispuesto en la Directiva para la Identificación de Sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, transmitimos la información alcanzada por representantes de las federaciones OPIKAFPE, FEDIQUEP y FECONACOR, para vuestra consideración y trámite correspondiente:

- a) CUENCA TIGRE:
  - 26 formatos correspondientes a 26 posibles sitios impactados.
- b) CUENCA PASTAZA:
  - 37 formatos correspondientes a 37 posibles sitios impactados.
- c) CUENCA CORRIENTES:
  - 8 formatos correspondientes a 8 posibles sitios impactados.

Asimismo, solicitamos nos indiquen el estado actual de atención de la relación de posibles sitios impactados:

- d) CUENCA PASTAZA:
  - Lo indicado en la carta N° 276-2017-FONAM recibida por OEFA el 27.oct.2017 (23 posibles sitios impactados)
- e) CUENCA MARAÑÓN:
  - Lo indicado en la carta N° 123-2017-FONAM recibida por OEFA el 22.may.2017 (23 posibles sitios impactados)

Cabe precisar que mediante correo electrónico de fecha 15 de marzo del 2018, se remitió la presente información en formato digital.

Atentamente,

**Jula Justo Soto**  
Directora Ejecutiva  
FONAM

Jr. Garcilazo de la Vega N°2657 – Lima 14 – Lince – Lima – Perú

Teléfono: (51 1) 748 – 7079

www.fonamperu.org / fonam@fonamperu.org



**INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO**

<b>DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO</b>		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

**1. DATOS DEL SITIO**

<b>UBICACIÓN</b>		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	Nuevo Arsenal	

<b>Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84</b>	
ESTE	NORTE
403883	9744325

<b>ÁREA ESTIMADA</b>						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

\*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

**OBSERVACIONES**

área estimado 11717 m2 Código S33\*, S-33-A, S-33-B OEFA sitio SANJ25

**Características del sitio**

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

- a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.  x
- b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
- c) Instalaciones abandonadas.
- d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
- e) Otros.  X

Detallar: As, Cd

---

---

---

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

\* Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

## 2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre	Número de habitantes	
12 DE OCTUBRE	160	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece	
	OPIKAPFE	
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

**OBSERVACIONES GENERALES**

---

---

---

---

---



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## ANEXO 8

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

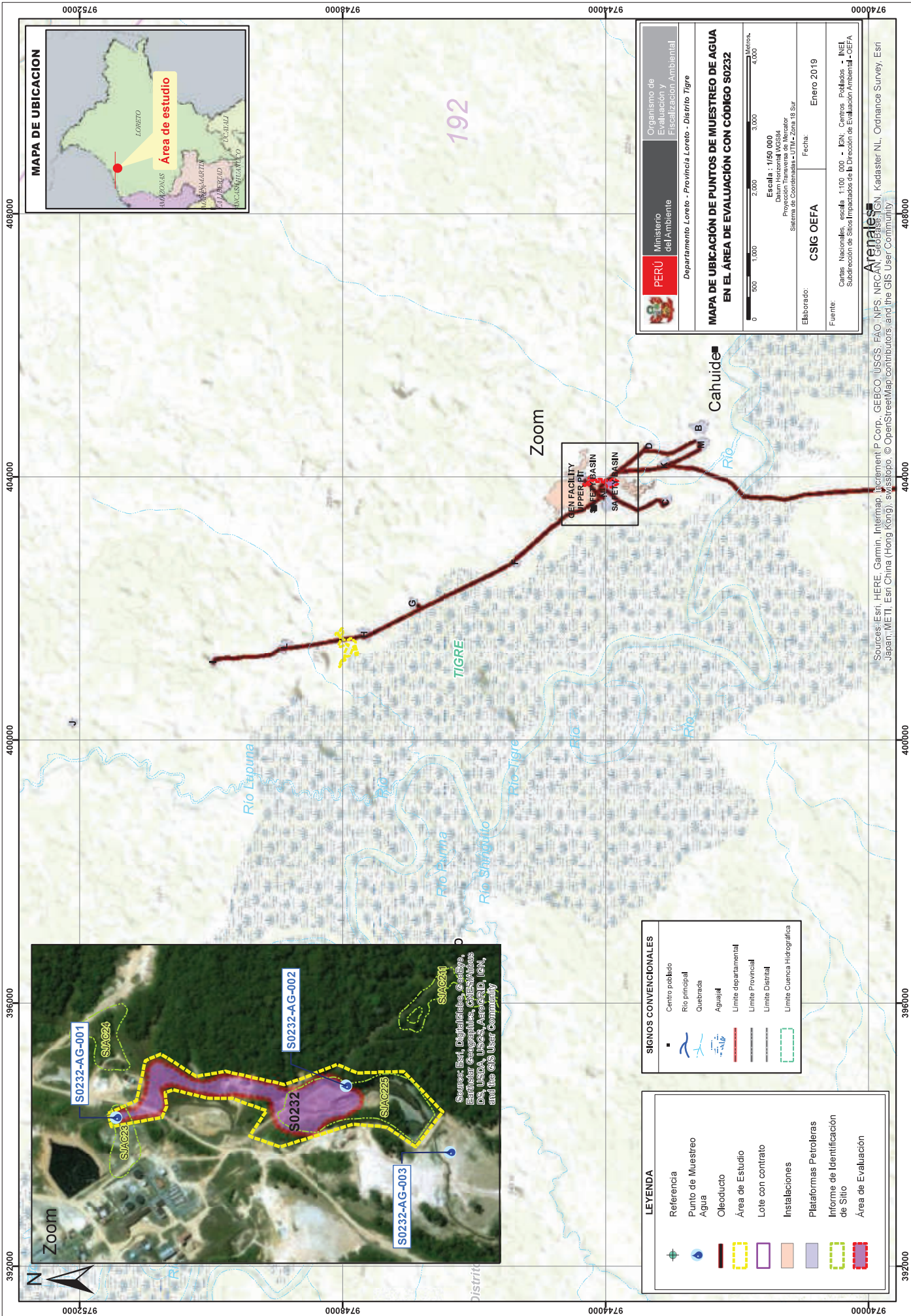
Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

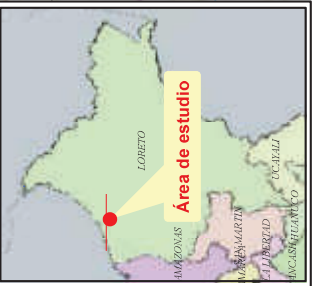
## ANEXO 9

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de agua  
superficial





**MAPA DE UBICACION**



192

Zoom



**Ministerio del Ambiente**  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre

---

**MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA EN EL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0232**

Escala - 1/50 000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Enero 2019

Fuente:  
 Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Subdirección de Siles Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Centro poblado
- Río principal
- Quebrada
- Aguajal
- Limite departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital
- Limite Cuenca Hidrográfica

**LEYENDA**

- Referencia
- Punto de Muestreo
- Agua
- Oleoducto
- Área de Estudio
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Informe de Identificación de Sitio
- Área de Evaluación

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEBCO, Esri, Swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

9740000 4080000 4040000 4000000 3960000 3920000 9748000 9744000 9740000 9736000 9732000



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## **ANEXO 10**

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de  
sedimentos







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

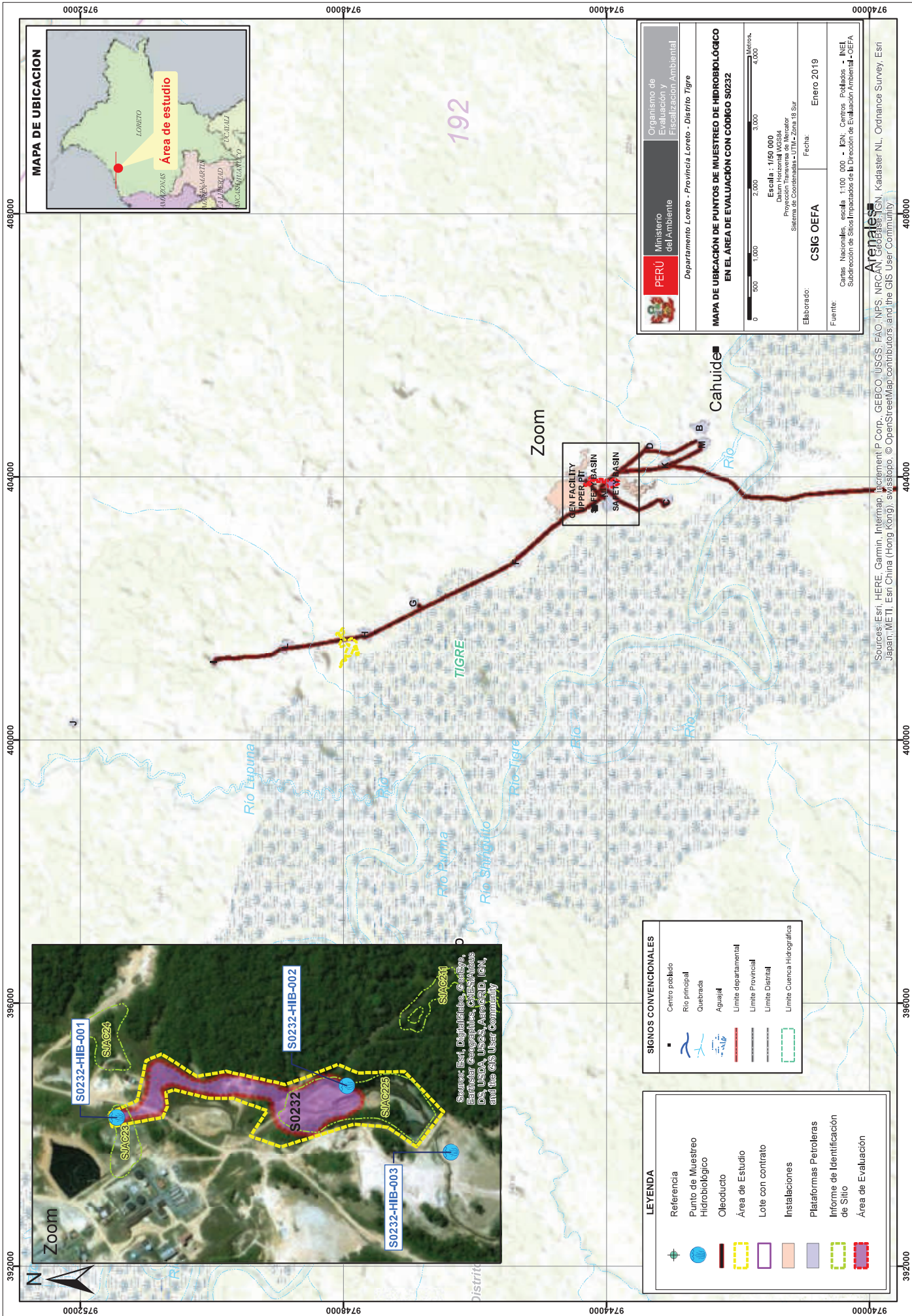
Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

# ANEXO 11

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de las  
comunidades hidrobiológicas





	<b>Ministerio del Ambiente</b> Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigris
<b>MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE HIDROBIOLÓGICO EN EL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0232</b>	
Escala - 1/50 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur	
Elaborado: <b>CSIG OEFA</b>	Fecha: Enero 2019
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Subdirección de Siles Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA	

**SIGNOS CONVENCIONALES**

	Centro poblado
	Río principal
	Quebrada
	AguaJal
	Limite departamental
	Limite Provincial
	Limite Distrital
	Limite Cuencia Hidrográfica

**LEYENDA**

	Referencia
	Punto de Muestreo Hidrobiológico
	Oleoducto
	Área de Estudio
	Lote con contrato
	Instalaciones
	Plataformas Petroleras
	Informe de Identificación de Sitio
	Área de Evaluación



192

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GEBCO, Esri, Swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

9740000 9744000 9748000 9752000 9756000 9760000 9764000 9768000 9772000 9776000 9780000 9784000 9788000 9792000 9796000 9800000 9804000 9808000 9812000 9816000 9820000 9824000 9828000 9832000 9836000 9840000 9844000 9848000 9852000 9856000 9860000 9864000 9868000 9872000 9876000 9880000 9884000 9888000 9892000 9896000 9900000 9904000 9908000 9912000 9916000 9920000 9924000 9928000 9932000 9936000 9940000 9944000 9948000 9952000 9956000 9960000 9964000 9968000 9972000 9976000 9980000 9984000 9988000 9992000 9996000 10000000



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## **ANEXO 12**

Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente



FICHA PARA LA ESTIMACION DEL NIVEL DE RIESGO									
Fecha actualización ficha:									
CODIGO SITIO:		NOMBRE POPULAR:							
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACION HISTORICA (EN GABINETE)									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACION DE CAMPO									
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO									
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:									
UBICACION DEL SITIO					DESCRIPCION GENERAL				
LOCALIDAD	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:								
DISTRITO									
PROVINCIA									
REGION	PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente):								
CIUENCA									
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)									
A)	ESTE	NORTE	ALTIMUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTIMUD (m.s.n.m.)	ZONA		
				B)				PRECISION (m)	
C)	ESTE	NORTE	ALTIMUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTIMUD (m.s.n.m.)			
				D)					
F)	ESTE	NORTE	ALTIMUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTIMUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m <sup>2</sup> )		
				G)					
H)	ESTE	NORTE	ALTIMUD (m.s.n.m.)	ESTE	NORTE	ALTIMUD (m.s.n.m.)			
				I)					
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO									
Cota superior (msnm):					Cota inferior (msnm):				
Distancia entre la cota superior e inferior (m)									
Otra información relevante (pendientes)									

<b>INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO</b>					
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas					
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochinas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)					
<b>ACCESOS Y CONDICIONES DEL SITIO</b> (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)					
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria					
Posibilidad de establecer campamento (describir)					
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio, ¿tiene algún uso específico?					
<b>INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO</b>					
Nombre		Nº POBLADORES		ZONA	DISTANCIA AL SITIO (km)
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE		NORTE	PRECISION (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad					
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):					
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)					Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)					Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)					
Otra información relevante sobre centro poblado					
<b>ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS</b>					
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)					
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación, plataformas, instalaciones, etc.)					
¿Se tiene información histórica (IGAs, ISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar					
¿Existen denuncias vinculadas al sitio? ¿Existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?					
<b>DESCRIPCIÓN DEL SITIO</b>					
Estado del ecosistema (formaciones vegetales, indicadores de posible afectación o sustrato removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).					
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)					
Detallar observaciones organolépticas; resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.					
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.					
<b>DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS</b> (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)					
Foco activo		Foco no activo		Información descriptiva	



Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.									
Bario									
Arsénico									
Cadmio									
Plomo									
Otros parámetros que se consideren de importancia									
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / Informe de OEFA)									
<b>CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO</b>									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal (yo de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
<b>TEXTURA DEL (SUB)SUELO</b>									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
<b>UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO</b>									
<b>Información a describir</b>					<b>Información observada en campo</b>				
Uso del sitio observado en campo u obtenido como información en campo), describir.					Información recabada en gabinete				
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.									
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?									
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?									
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)									
<b>ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO</b>									

1582466-1



# **ANEXO B.2**

Informes de Reconocimiento en la microcuenca TIGR-49

**INFORME N° 00058-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

**A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Director de Evaluación Ambiental

**DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Subdirector de Sitios Impactados

**TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ**  
Especialista de Sitios Impactados

**ASUNTO** : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0231, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto.

**CUE** : 2018-05-0092

**CUC** : 001-04-2018-402

**REFERENCIA** : Planefa 2019<sup>1</sup>

**FECHA** : Jesús María, 14 de marzo de 2019

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de informar lo siguiente:

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Detalles de la actividad realizada:

Función evaluadora	Evaluación ambiental que determina causalidad		
Zona evaluada	Sitio S0231		
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al sur de la Batería San Jacinto y adyacente al oleoducto, a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿A pedido de qué se realizó la actividad?	Planefa 2019		
Fecha de visita de reconocimiento	21 de abril de 2018		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si		No X

<sup>1</sup> Aprobado mediante Resolución de Concejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, a través del cual «Aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019».



Equipo profesional que aporta a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete
3	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo
4	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo
5	Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bachiller en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Gabinete

## 2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321<sup>2</sup>, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>3</sup> 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.

Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>4</sup>, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «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» (en adelante, Directiva)<sup>5</sup>.

En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, del 16 de febrero de 2019, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.

<sup>2</sup> Publicada el 7 de mayo de 2015, en el diario oficial «El Peruano».

<sup>3</sup> En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «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».

<sup>4</sup> Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

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



Del 9 al 23 de abril de 2018 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó visitas de reconocimiento a ciento setenta y ocho (178<sup>6</sup>) referencias, donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto, conforme al Plan de Trabajo con CUC 0001-04-2018-402.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0231, que considera una (1) referencia<sup>7</sup>.

### 3. OBJETIVO

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0231 en la visita de reconocimiento.

### 4. UBICACIÓN DEL SITIO

El posible sitio impactado S0231 (en adelante, sitio S0231) se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al sur de la Batería San Jacinto y adyacente al oleoducto, a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).

Figura 4-1. Ubicación del sitio S0231



<sup>6</sup> El ciento setenta y ocho (178) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: ocho (8) de la Carta PPN-OPE-0070-2016, dos (2) del Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA, veinte y uno (21) del Informe N.º 477-2014-OEFA/DE-SDCA, noventa y cuatro (94) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, veinte (20) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, diez (10) del Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y veinte y tres (23) de las referencias reportadas por Mario Zúñiga, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza-FEDIQUEP.

<sup>7</sup> La referencia se encuentra detallada en el numeral 6.1 «revisión documentaria» del presente informe.





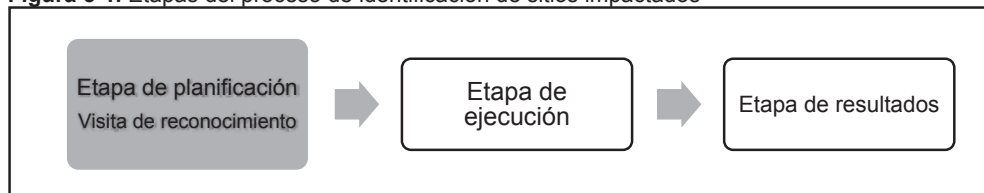
## 5. METODOLOGÍA

Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321, la Directiva establece las siguientes etapas:

- Etapa de planificación, comprende:
  - Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.
  - Visita de reconocimiento, consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado, ubicación de los puntos de muestreo, mediciones de campo, entre otras.
  - Formulación de un Plan de Evaluación Ambiental-PEA, contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- Etapa de ejecución, se ejecutan las actividades programadas en el PEA y se inicia el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo, según lo dispuesto en la Metodología.
- Etapa de resultados, se completa la Ficha, según lo establecido en la Metodología y se elabora el Informe de Identificación de Sitio Impactado.

El Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0231, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

**Figura 5-1.** Etapas del proceso de identificación de sitios impactados



La evaluación de los componentes ambientales en la visita de reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:

### 5.1. Revisión documentaria

La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes<sup>8</sup> (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.

<sup>8</sup> La información proporcionada por las personas naturales o jurídicas puede estar contenida en diversos documentos, según lo señalado en el «numeral 8» de la Directiva.



Estos documentos consignan información de puntos de ubicación o áreas geográficas, a los cuales se les denomina «referencia» y se les asigna un código (p.e. R000001); asimismo, esta información conforma la base de datos de posibles sitios impactados de la SSIM.

Para la determinación del sitio S0231, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y la visita de reconocimiento.

### 5.1.1 Protocolos y guías

Para la ejecución de las actividades realizadas en el marco de la visita de reconocimiento se ha revisado y tomado en cuenta los protocolos y guías técnicas que se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 5-1.** Protocolos y guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	Año
Suelo	- Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. - Guía para Muestreo de Suelos.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Flora y Fauna	- Guía de Inventario de la Fauna Silvestre. - Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015
Agua superficial	- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

## 5.2. Etapa de campo

### 5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo a la visita de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0231, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

### 5.2.2. Actividades en el sitio

Para la evaluación se tendrá en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (Anexo 1), conforme se detalla a continuación:

#### a) Información del sitio

Se recogerá información de carácter general del sitio y su entorno, tales como, ubicación, centros poblados cercanos, accesos al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.

Se registrará los indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.



Se recogerá información sobre las actividades que realizan los pobladores en el sitio y su entorno para el aprovechamiento de los recursos naturales en el sitio y su entorno.

**b) Evaluación de componentes ambientales**

Para advertir los signos o indicios de afectación de los componentes ambientales se considerará lo siguiente:

**Agua superficial**

Verificación organoléptica (color y olor) con el fin de advertir la presencia de películas oleosas e iridiscencia en la superficie de los cuerpos de agua.

**Sedimentos**

Verificación organoléptica (color y olor) de la formación del efecto iridiscente, gotas o formación de películas oleosas en la superficie del agua que se desprendan por el hincado o remoción del sedimento en el fondo del cuerpo de agua y análisis organoléptico de porciones de sedimentos.

**Suelos**

Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.

En el caso de suelo saturado o con alto contenido de materia orgánica (turba), también se evaluará la película de agua que cubre al suelo saturado, con el fin de observar iridiscencias o películas oleosas.

**Flora**

Observación de cambios en las características de la estructura, densidad y cobertura de vegetación en contraste con la vegetación circundante del sitio con el fin de advertir presencia o afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

**Fauna**

Observación de la fauna con el fin de advertir afectación por hidrocarburos (impregnación y muerte de individuos).

**c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos**

Recorrido y observación en los alrededores de la ubicación del punto de la referencia, con el fin de advertir la presencia de:

- Infraestructuras mal abandonadas: pozos petroleros, tuberías, campamentos, Baterías, tanques de almacenamientos, entre otros.
- Residuos asociados con la actividad de hidrocarburos: presencia de productos químicos, lodos de perforación, chatarra en general, entre otros.



**d) Estimación del área del sitio**

Se procede a delimitar el área donde se evidencie lo siguiente:

- ▣ Afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial y sedimento)
- ▣ Afectación de los recursos bióticos (flora y fauna)
- ▣ Presencia de instalaciones mal abandonadas
- ▣ Residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.

Para delimitar el área evaluada del sitio S0231 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.

Para asociar los puntos con indicios de afectación se considerará los criterios de cercanía y posible causa de generación.

**6. RESULTADOS**

**6.1. Revisión documentaria**

De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM se verificó que el sitio S0231 se encuentra asociado a la referencia que se encuentra contenida en el documento que se detalla a continuación:

Carta PPN-OPE-0023-2015: remitida al OEFA el 30 de enero de 2015 por Pluspetrol Norte S.A, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192)<sup>9</sup>. De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0231 se encuentra vinculado con el siguiente código:

- ▣ CN-R660, descrito como «Residuos Industriales» (Anexo 2) que figura en el numeral 1776. La SSIM asignó al código antes detallado la referencia R002338 (Tabla 6-1).

La referencia que se encontraría asociada al sitio S0231 se describe en la siguiente tabla:

**Tabla 6-1.** Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0231

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002338	403982	9743846	«Residuos industriales», con código CN-R660.	Carta PPN-OPE-0023-2015

<sup>9</sup> Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.





## 6.2. Etapa de campo

### 6.2.1 Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 11 de abril de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa 12 de Octubre, en la que se informó al vicepresidente de Opikafpe y a los monitores ambientales, acerca de las actividades a realizar en la zona (Anexo 3).

Las consultas realizadas por los monitores ambientales de la comunidad 12 de Octubre, fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.

### 6.2.2 Descripción del sitio

Durante la visita de reconocimiento realizada el 21 de abril de 2018, se determinó que el sitio S0231, se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al sur de la Batería San Jacinto y adyacente al oleoducto, a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto.

Para acceder al sitio S0231, el personal del OEFA se trasladó en camioneta desde la comunidad nativa 12 de Octubre por el sistema vial de la zona durante 45 minutos, recorriendo una distancia de 19 km hasta llegar a la Batería San Jacinto. Seguidamente, se realizó una caminata de 5 minutos hasta llegar al sitio y se realizó el recorrido para la evaluación respectiva.

En la referencia visitada no se observó presencia de residuos industriales ni se evidenció a nivel organoléptico algún componente ambiental afectado (Fotografías N.º 1 y 2 del Anexo 4).

El sitio evaluado presenta suelo saturado, predominantemente arcilloso con permeabilidad baja y pendiente leve. La cobertura vegetal predominante del sitio es herbácea.

Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0231, registrándose lo siguiente:

- Zona principalmente de tránsito para actividades de caza (mono, sajino, sachavaca, venado, majaz, añuje, huangana, perdiz, camungo, paloma, motelo, charapita, etc.).

La comunidad nativa más cercana al sitio S0231 es 12 de Octubre, cuya población es 350 habitantes<sup>10</sup>, la cual se encuentra aproximadamente a 45 minutos del sitio.

En el Anexo 5 se presenta el croquis del sitio S0231 elaborado en campo.

<sup>10</sup> Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.



### **6.3. Componentes ambientales evaluados**

#### **Agua Superficial**

En el recorrido del sitio S0231, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en el mismo.

#### **Sedimentos**

En el recorrido del sitio S0231, no se evaluó este componente ya que no se observó cuerpos de agua en el mismo.

#### **Suelo**

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo (introduciendo una cavadora manual hasta una profundidad de 0,2 a 1 m) en la ubicación de la referencia citada, el derecho de vía y los alrededores. Como resultado de la evaluación no se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) (Fotografía N.º 2 del Anexo 4).

#### **Flora**

En cuanto a lo observado, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora en el sitio S0231.

#### **Fauna**

Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0231.

#### **Instalaciones mal abandonadas y residuos**

Realizada la visita de reconocimiento al sitio S0231, no se observaron instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos, cabe señalar que no se ubicó los residuos industriales citados en la referencia R002338, solo se observó el oleoducto que se encuentra adyacente al sitio, el mismo que se encontraría operativo.

#### **Estimación del área del sitio**

De las actividades desarrolladas para el sitio S0231, se determinó un área evaluada de 830 m<sup>2</sup> (Anexo 6).

Las coordenadas referenciales para este sitio son este: 403989, norte: 9743845 del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

## **7. CONCLUSIONES**

El sitio S0231 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al sur de la Batería San Jacinto y adyacente al oleoducto, a 10 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa 12 de Octubre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales para este sitio son este:



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

403989, norte: 9743845 del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

El sitio S0231, se encuentra vinculado con la siguiente referencia: R002338 (Carta PPN-OPE-0023-2015).

De la evaluación realizada en el sitio S0231 respecto a los componentes ambientales, no se evidenció a nivel organoléptico afectación por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo.

El área evaluada durante la visita de reconocimiento fue de 830 m<sup>2</sup>.

## 8. RECOMENDACIÓN

Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente:

- (i) Realizar la evaluación del componente ambiental suelo a fin de obtener información que permita determinar la presencia de sustancias contaminadas asociadas a la actividad de hidrocarburos y considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental.

## 9. ANEXOS

Anexo 1	:	Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
Anexo 2	:	Carta PPN-OPE-0023-2015
Anexo 3	:	Registro de asistencia de la reunión del 11 de abril de 2018
Anexo 4	:	Registro fotográfico del posible sitio impactado
Anexo 5	:	Croquis del posible sitio impactado
Anexo 6	:	Mapa del posible sitio impactado

Los que suscriben el presente informe asumen la responsabilidad que la Ley establece por la veracidad y exactitud de su contenido.

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUJICON Armando  
Martin (FIR16723309)  
Cargo: Subdirector de Sitios  
Impactados  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
NUNEZ SANCHEZ Tino Jesus  
FIR 43375998 hard  
Cargo: Especialista de Sitios  
Impactados - Especialista II  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

Visto el Informe, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
GARCIA ARAGON Francisco  
(FIR31044541)  
Cargo: Director de la Dirección  
de Evaluación Ambiental  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento





"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: 04775176"



04775176

Visado digitalmente por:  
NUNEZ SANCHEZ Tino Jesus  
FIR 43375998 hard  
Cargo: Especialista de Sitios  
Impactados - Especialista II  
Motivo: Soy el autor del  
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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

Visado digitalmente por:  
ENEQUE PUIGON Armando  
Martin (FIR16723309)  
Cargo: Subdirector de Sitios  
Impactados  
Motivo: Soy el autor del  
documento

# ANEXOS



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

# ANEXO 1

Instructivo para las actividades de reconocimiento de  
posibles sitios impactados.

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**



**Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados**

**1. OBJETIVO**

Establecer los lineamientos para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados (en adelante, **PSI**) en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.


**2. ALCANCE**

El presente instructivo es de obligatorio cumplimiento para el ejercicio de las acciones de reconocimiento a PSI, que se encuentra comprendido en el proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto, en el marco de la función de evaluación del OEFA.

**3. DEFINICIONES**

- 3.1. Escenario de Peligro Físico:** Situación en la que pueda generarse daño físico por parte de un receptor humano, como consecuencia de la presencia de instalaciones mal abandonadas o de alteraciones del medio físico en un sitio impactado.
- 3.2. Entorno Inmediato al Sitio Impactado:** Entorno que rodea el sitio y que comparte las mismas características ecológicas y de provisión de servicios ecosistémicos.
- 3.3. Medios Ambientales:** Cualquier elemento natural (suelo, agua, aire, plantas, animales o cualquier otra parte del ambiente) que participa en los flujos de materia y energía en el sistema y que puede contener contaminantes. También se conoce como componente ambiental.
- 3.4. Receptor:** Organismo de origen humano, animal o vegetal (incluyendo el enfoque ecosistémico), población o comunidad que está expuesto a contaminantes o peligros físicos.



	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 2 de 8


- 3.5. Sedimento:** Materiales de depósito o acumulados por arrastre mecánico de las aguas superficiales o el viento depositados en los fondos marinos, fluviales, lacustres y depresiones continentales.
- 3.6. Servicios Ecosistémicos de Provisión:** Son los beneficios que las personas obtienen de los bienes y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- 3.7. Sitio Impactado:** 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.
- 3.8. Suelo:** Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.
- 3.9. Suelo Inundable:** Suelo que presenta acumulación de agua en la superficie terrestre, durante ciertos periodos de tiempo, producto de la precipitación, así como de la escorrentía proveniente de zonas más altas.
- 3.10. Toxicidad:** La propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de provocar efectos adversos en la salud o en los ecosistemas.
- 3.11. Vía de Exposición:** Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo: ingestión, inhalación y absorción dérmica.

#### 4. ABREVIATURAS

DEAM	:	Dirección de Evaluación Ambiental.
SSIM	:	Subdirección de Sitios Impactados.
PEA	:	Plan de Evaluación Ambiental.
PSI	:	Posible sitio impactado.
GPS	:	Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).
EPP	:	Equipo de Protección Personal.

#### 5. BASE LEGAL

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: <b>3</b> de <b>8</b>

- 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.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 043-2007-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modifican Diversas Disposiciones.
- Decreto Supremo N.º 032-2002-EM que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
- Resolución Ministerial N.º 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de suelos.


## 6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

### 6.1. Equipos

- ✓ Equipo receptor/navegador que emplee el Sistema de Posicionamiento Global (en adelante, **equipo GPS**).
- ✓ Cámara digital
- ✓ Cámara digital compacta a prueba de agua.
- ✓ Teléfono satelital (de acuerdo a la ubicación del sitio a visitar).
- ✓ Equipo analizador de VOC's portátil – PID (Detector portátil de fotoionización).
- ✓ Multiparámetro para lectura directa de parámetros de campo.

### 6.2. Materiales y herramientas

- ✓ Equipo para muestreo de suelos (cavador o sacabocado, barreno (tipo ruso o con broca), cuchara o espátula de acero inoxidable).
- ✓ Binoculares
- ✓ Libreta de campo
- ✓ Lapicero
- ✓ Pizarra acrílica
- ✓ Marcadores y mota para pizarra acrílica
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 4 de 8

## 7. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Los PSI podrían presentar condiciones de riesgo, como emisiones gaseosas fugitivas, suelos contaminados, fuentes de agua contaminadas, presencia de infraestructuras o botaderos con objetos punzocortantes, u otros que pudieran ocasionar afectación a la salud y la seguridad del evaluador. En consideración a ello, se establece que el evaluador debe recibir vacunación para fiebre amarilla, hepatitis B, tétanos y otras que sean recomendadas; asimismo deberá usar, cuando sea necesario, los siguientes equipos de protección personal:

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Lentes de seguridad
- ✓ Corta viento
- ✓ Protector solar para piel
- ✓ Repelente de insectos
- ✓ Chaleco institucional OEFA con cintas reflectivas
- ✓ Bota de seguridad de cuero, tipo petrolera, con puntera de acero, caña alta
- ✓ Ropa de trabajo: camisa manga larga y pantalón
- ✓ Polainas de preferencia.
- ✓ Guantes de badana o cuero
- ✓ Guantes de hilo reforzado con puntos de polipropileno
- ✓ Capota (capa para lluvia) impermeable
- ✓ Wader de PVC para trabajo en zonas anegadas
- ✓ Linternas frontales a prueba de agua

Debido a la ubicación geográfica de los posibles sitios impactados (Loreto) el equipo de campo deberá incluir un personal de salud; el cual deberá contar con una mochila de primeros auxilios conteniendo: apósitos y vendajes, medicamentos para cortadura y lesiones, sueros antiofídicos, rehidratantes, tijeras, pinzas, analgésicos, antiinflamatorios, pastilla para potabilizar agua, entre otros.


## 8. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

### 8.1. Consideraciones generales

El objetivo de la visita de reconocimiento al PSI consiste en validar y/o recabar información que nos permita determinar preliminarmente la presencia de afectación en el sitio (mediante observaciones organolépticas).

Adicionalmente, la visita de campo nos provee de información tal como: características geográficas del PSI, el área aproximada del posible sitio impactado, la probable ubicación de los puntos de muestreo, mediciones o análisis en campo, toma de muestras ambientales en caso se requiera, entre otros datos relevante.

El presente instructivo establece cuatro (4) fases para la visita de reconocimiento del PSI; la primera (a realizarse en gabinete), consiste en revisar información vinculada al PSI de la

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 5 de 8

base de datos de la SSMI; la segunda (a realizarse en campo) consiste en validar y/o recabar información sobre la probable afectación en el sitio así como las características de éste; la tercera fase (post-campo) consiste en procesar y almacenar la información obtenida de cada sitio en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM; y por último la fase de resultados, que consiste en procesar y sistematizar la información obtenida a fin de elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente, mediante el cual se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

A continuación, se detallan las cuatro (4) fases:

### 8.1.1. Gabinete

Es previo a la fase de campo y tiene por objeto revisar la información con la que cuenta el OEFA y otras entidades, así como de la sociedad civil y de la ciudadanía que permita realizar la identificación del sitio impactado, la cual deberá estar colgada en la base de datos de la SSIM.

**Para ello, se deberá revisar lo siguiente:** Usos y actividades actuales e históricas del sitio y sus alrededores a fin de analizar los factores que podrían haber afectado los componentes ambientales; registros de derrames, emisiones y eventos que puedan tener impactos ambientales residuales en la zona; información cartográfica, geográfica, de estacionalidad de la zona (vaciante o creciente); incluyendo rutas de probables accesos al sitio, entre otra información que se considere relevante. Como producto de la revisión de la información documental vinculada al PSI se elaborará un formato específico (resumen).


### 8.1.2. Campo

Puede incluir reuniones con las autoridades locales (jefes o apus de comunidades nativas, federaciones, asociaciones, presidente o directivos de la comunidad, alcalde, etc.) así como el representante del administrado que viene operando dentro del ámbito de influencia del sitio a visitar. Las actas que se generen como producto de las reuniones deberán ser ingresadas a la base de datos de la SSIM.

Para iniciar las labores *in situ* el evaluador deberá contar con un GPS, en el que deberá ingresar las coordenadas referenciales del PSI a visitar; para lo cual se utilizará el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (en adelante, **UTM**) y Datum Sistema Geodésico Mundial de 1984 (en adelante, **WGS 84 Zona 18 Sur**).


El equipo de trabajo estará conformado por uno (1) o dos (2) evaluadores de la SSIM de la DEAM, así como los apoyos locales requeridos y un representante del administrado, de ser necesario.



	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 6 de 8

El traslado o ruta que realice el equipo de trabajo desde el centro poblado más cercano al PSI hasta los puntos de referencia del PSI deberá ser registrado en el GPS. Asimismo, deberán realizar lo siguiente:

- Registrar la fecha y hora de inicio del reconocimiento del sitio.
- Determinar la distancia recorrida para llegar al sitio.
- Describir las condiciones de seguridad de los accesos y del sitio.
- Tomar registros fotográficos y filmicos del sitio.
- Describir el estado del tiempo.
- Describir la presencia o ausencia de cercos y o cualquier tipo de señalización presente en el área (carteles, cintas de peligro, etc.).
- Describir los usos del sitio y su entorno, así como la presencia de infraestructuras y residuos y los peligros asociados a éstos.
- Ubicar y describir la presencia de posibles fuentes primarias de contaminación (como por ejemplo pozos mal cerrado con surgentes de fluidos), su impacto hacia algún componente ambiental (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) y los recursos bióticos.
- Ubicar y describir componentes ambientales probablemente afectados (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) bajo la percepción organoléptica (olor y color); se puede realizar el hincado y remoción del suelo o sedimentos. En base a las afectaciones observadas se procede a delimitar el área del sitio.
- Describir la presencia de fuentes de agua y su aprovechamiento.
- Describir los servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca o recolección de frutos u otros) que brinda el área evaluada.
- Realizar una evaluación de la fauna silvestre afectada, para la cual se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - ✓ Recorridos en el sitio y alrededores identificando señales directas o indirectas que indiquen la presencia de fauna silvestre (especies presentes, huellas, zonas de alimentación, collpas, áreas de descanso, etc.).
  - ✓ Determinación de fauna silvestre que se encuentran en el sitio. Observar presencia de signos de afectación y después determinar si alguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación.
- Realizar la evaluación de la flora afectada, se tomará en cuenta lo siguiente:
  - ✓ Describir las formaciones vegetales que se encuentran en el sitio y sus alrededores.
  - ✓ Describir los diferentes tipos de hábitats asociados en el sitio y sus alrededores.
  - ✓ Identificar las especies de flora afectada.
  - ✓ Reconocer y describir los ecosistemas frágiles que se observen en el sitio y sus alrededores.
- En la(s) comunidad(es) más próxima(s) al sitio, se recogerá información con referentes calificados para obtener la siguiente información:
  - ✓ Condiciones del sitio en las estaciones de vaciante y creciente.
  - ✓ Número de habitantes de la comunidad o centro poblado cercano al sitio.

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 7 de 8

- ✓ Cuerpos de agua o fuentes hídricas cercanos al sitio y sus diferentes usos por parte de la población.
- ✓ Detalle de ubicación de pozos de agua subterránea para consumo poblacional cercanos al sitio (si los hubiera).
- ✓ Distancia estimada de la población al sitio.
- ✓ Importancia del sitio a evaluar.
- ✓ Servicios ecosistémicos que el sitio provee, especies de flora y fauna de importancia para la población que se ubican en el sitio.

### 8.1.3. Post-campo

Consiste en almacenar la información obtenida en campo en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM. Cada sitio visita tendrá una carpeta en el repositorio y deberá almacenar lo siguiente:

- La información contenida en el GPS (tracks, waypoints y fotografías).
- Los registros fotográficos y fílmicos de la cámara fotográfica, los cuales deben ser codificadas.
- Registro de toda la información alfanumérica recolectada en campo.
- Digitalización y codificación de los documentos registrados en campo.

### 8.1.4. Resultado

Es el procesamiento y análisis de la información obtenida, a fin elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente que incluye el área estimada del sitio, componentes ambientales afectados de ser el caso, entre otra información respecto del sitio. Asimismo, en dicho informe se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para continuar la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.


## 8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

### 8.2.1. Acta de reunión

Las actas de reunión que se generan deben ser digitalizadas, codificadas e ingresadas en la base de datos de la SSIM.

### 8.2.2. Bitácora de campo

La bitácora de campo es el cuaderno o libreta donde se ha registrado toda la información de campo del sitio visitado, la cual incluye información del sitio, así como el croquis y sus referencias.

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: <b>8</b> de <b>8</b>

### **8.2.3. Ficha de campo**

Con toda la información del sitio visitado se procede a llenar una ficha del sitio que contiene la información consolidada del sitio. Dicho formato será ingresado a la base de datos de la SSIM.

### **8.2.4. De los registros fotográficos**

Los registros fotográficos deben registrar fecha y hora; además de evidenciar el orden y limpieza con la que se trabaja en campo y ser representativas de la actividad.



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

# **ANEXO 2**

Carta PPN-OPE-0023-2015





PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL  
TRAMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
30 ENE. 2015  
Reg. N°: 7553 Hora: 16.25  
Firma: \_\_\_\_\_  
La recepción no implica conformidad

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

Señores

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida República de Panamá N° 3542

San Isidro.-

Referencia: Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)

De nuestra consideración:


Dentro del plazo conferido por el ordenamiento jurídico vigente, sirva la presente para remitirles información sobre los pasivos ambientales encontrados a la fecha en los Lotes 1AB y 8, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley No. 29134, Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos, el artículo 8 del Reglamento de la Ley No. 29134, aprobado por Decreto Supremo No. 004-2011-EM, y el artículo 2 de la Resolución Ministerial No. 536-2014-MEM/DM, que aprueba el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.

Cabe precisar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aún cuando la responsabilidad en la generación de dichos pasivos ambientales y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente y conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

Asimismo, el listado adjunto no ha considerado los sitios impactados que ya han sido remediados conforme a los estándares aprobados en el Plan Ambiental Complementario de los Lotes 1AB y 8, por no estar comprendidos dentro del alcance de la norma.

Agradeciéndoles por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente,

  
Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo



Anexo N° 01  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1761	CN-R644	402801	9745232	Tigre	Residuos Industriales
1762	CN-R645	403134	9744849	Tigre	Residuos Industriales
1763	CN-R646	403224	9744758	Tigre	Residuos Industriales
1764	CN-R647	403277	9744721	Tigre	Residuos Industriales
1765	CN-R648	403424	9744370	Tigre	Residuos Industriales
1766	CN-R650	403536	9743680	Tigre	Residuos Industriales
1767	CN-R651	403526	9743362	Tigre	Residuos Industriales
1768	CN-R652	403593	9743114	Tigre	Residuos Industriales
1769	CN-R653	403533	9743130	Tigre	Residuos Industriales
1770	CN-R654	403569	9743013	Tigre	Residuos Industriales
1771	CN-R655	403551	9742873	Tigre	Residuos Industriales
1772	CN-R656	403906	9742089	Tigre	Residuos Industriales
1773	CN-R657	404060	9742528	Tigre	Residuos Industriales
1774	CN-R658	404089	9743168	Tigre	Residuos Industriales
1775	CN-R659	404075	9743478	Tigre	Residuos Industriales
1776	CN-R660	403982	9743946	Tigre	Residuos Industriales
1777	CN-R661	404445	9743370	Tigre	Residuos Industriales
1778	CN-R662	404118	9743678	Tigre	Residuos Industriales
1779	CN-R664	404332	9743218	Tigre	Residuos Industriales
1780	CN-R665	404348	9743131	Tigre	Residuos Industriales
1781	CN-R666	404433	9742465	Tigre	Residuos Industriales
1782	CN-R667	404861	9742547	Tigre	Residuos Industriales
1783	CN-R670	402320	9747042	Tigre	Residuos Industriales
1784	CN-R671	402479	9746942	Tigre	Residuos Industriales
1785	CN-R672	402670	9746617	Tigre	Residuos Industriales
1786	CN-R673	402871	9746201	Tigre	Residuos Industriales
1787	CN-R674	402857	9745862	Tigre	Residuos Industriales
1788	CN-R675	403122	9745552	Tigre	Residuos Industriales
1789	CN-R676	402413	9746871	Tigre	Residuos Industriales
1790	CN-R677	402470	9746740	Tigre	Residuos Industriales
1791	CN-R678	402767	9746358	Tigre	Residuos Industriales
1792	CN-R679	402796	9745942	Tigre	Residuos Industriales



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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## **ANEXO 3**

Lista de asistencia del 11 de abril de 2018



Tipo de evento	Capacitación <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> Difusión <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Charla <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> Inducción <sup>4</sup> <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/>				
	Tema: <b>COORDINACIÓN CON 12 DE OCTUBRE SOBRE VISITA DE RECONOCIMIENTO</b>				
	Fecha: <b>11/04/18</b>	Dirección o referencia: <b>CCPP 12 DE OCTUBRE</b>			
Organizador	Área/Entidad: <b>OEFA</b>				
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento: <b>RODRIGUEZ AQUIVAREZ JULIO C.</b>		Firma: _____	Apellidos y Nombres del Capacitador: _____	
Control	Hora Inicio (24 h): <b>12 HORAS</b>	Hora Fin (24 h): <b>13 HORAS</b>	Duración (horas): <b>1 h.</b>	N° Total de Participantes: _____	HHC (horas): _____

**RELACION DE PARTICIPANTES**

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	JOHN GARCIA RUIZ	CCPP. 12 DE OCTUBRE	MONITOR	OPIKAFPE		
2	Eliana Sandoval P.	SANTUAN BARTERA	MONITOR	OPIKAFPE		
3	JAVIER CHAVEZ SANDOVAL	A-CARREUS	MONITOR	OPIKAFPE		
4	Sandi Ushihua Altamirano	Sarhua	Monitor	OPIKAFPE		
5	Sandi Huacolina Izco	Andahuay	vice presidente OPIKAFPE			
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

<sup>1</sup> Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.  
<sup>2</sup> Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la prestación de los mismos.  
<sup>3</sup> Disposición breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.  
<sup>4</sup> Aplica al personal que se incorpora al OEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas, con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al OEFA y a su país.  
<sup>5</sup> Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción incluida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.





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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad


## **ANEXO 4**

Registro fotográfico del posible sitio impactado

**VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0231**  
**CUE: 2018-05-0092** **CUC: 001-04-2018-402**

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> <b>R002338</b>					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 12:05 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0403982					
Norte (m): 9743846					
Altitud (m.s.n.m): 169					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de la ubicación de la referencia R002338 relacionada al sitio S0231, a 50 m aproximadamente del derecho de vía del oleoducto.			

**VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0231**  
**CUE: 2018-05-0092** **CUC: 001-04-2018-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> <b>R002338</b>					
Fecha: 21/04/2018					
Hora: 10:57 horas					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0403982					
Norte (m): 9743846					
Altitud (m.s.n.m): 169					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		No se observó afectación a nivel organoléptico en el suelo.			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

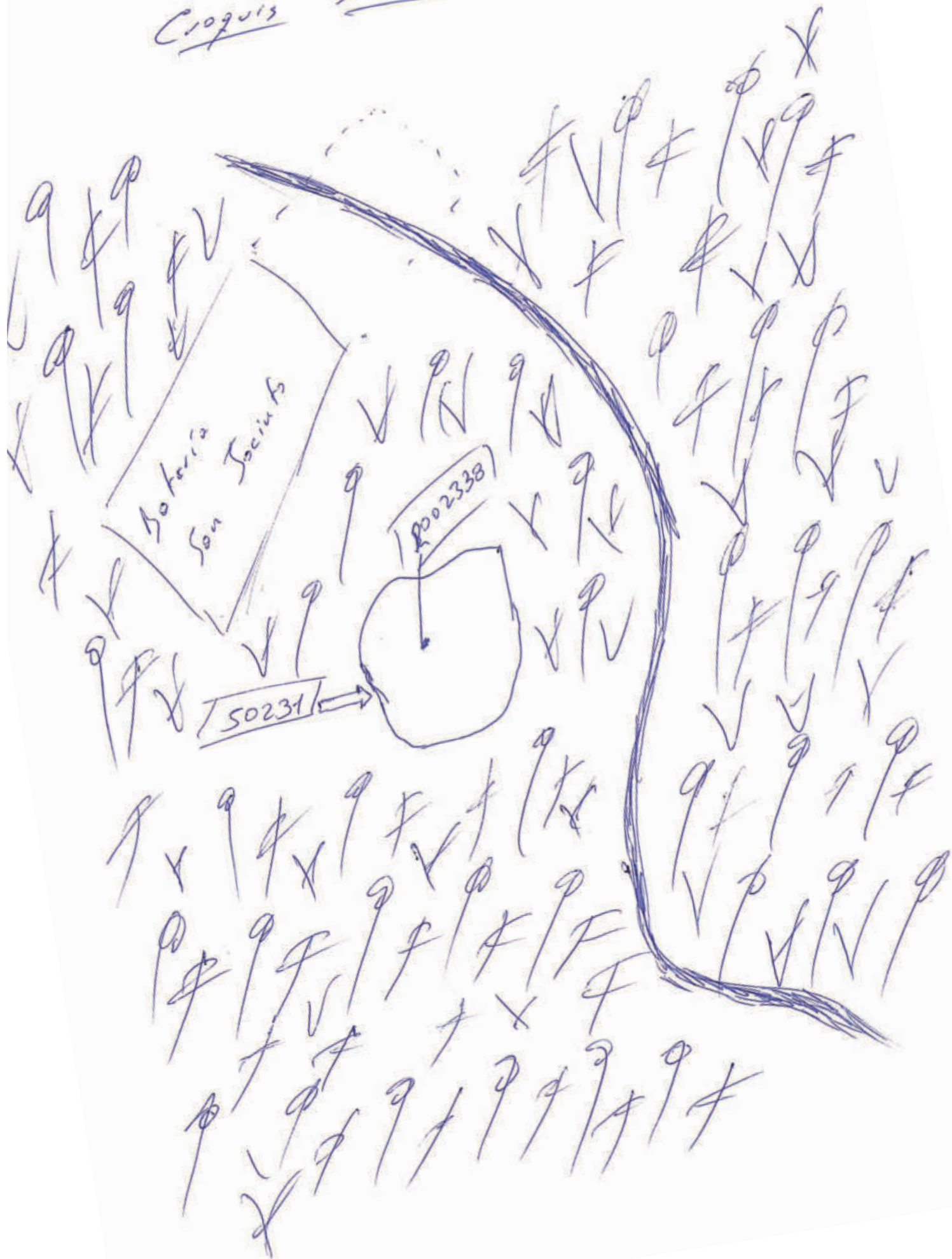
SSIM: Subdirección de Sitios  
Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

## **ANEXO 5**

Croquis del posible sitio impactado

Croquis 50231







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 de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad

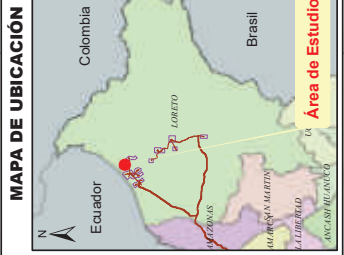
# ANEXO 6

Mapa del posible sitio impactado

407500

405000

402500



9745000

9745000

**LEYENDA**

- Referencias
- Ductos
- Caminos
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones
- Área de Evaluación

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Centro poblado
- Río principal
- Quebrada
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Límite Cuenca Hidrográfica

**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre

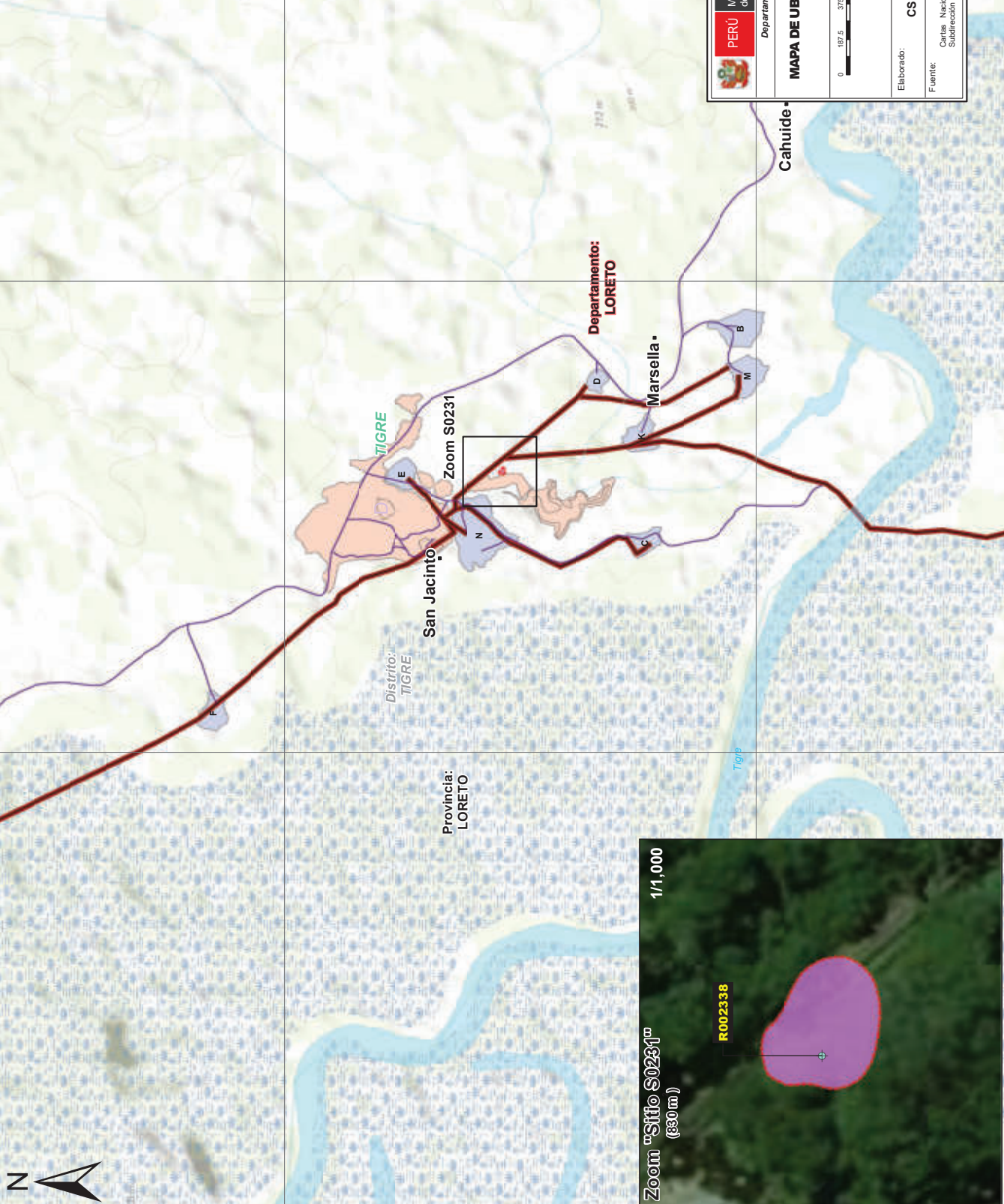
**MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0231**

Elaborado: CSIG - OEFA Fecha: Febrero 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

Escala: 1/20 000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 Metros



407500

405000

402500





"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: 01883483"



01883483

# **ANEXO B.3**

Fichas de Reconocimiento de la microcuenca TIGR-49



<b>1 DATOS GENERALES DEL SITIO</b>
------------------------------------

**1.1 Código de Identificación**

Sitio: S0459

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**

Inicio: 08-03-2020

Fin: 09-03-2020

**1.3 Ubicación del sitio**

**Distrito:** Tigre      **Provincia:** Loreto      **Departamento:** Loreto      **Cuenca:** Tigre      **Lote:** 192  
**Comunidad:** 12 octubre      **Área:** 0,68 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0459, se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia el extremo sur de la Batería San Jacinto, en la Plataforma E (pozos SANJ-13 y SANJ-14), realizando un recorrido aproximadamente de 1 hora (10,5 km en línea recta). Seguidamente se ubicó el sitio S0459 al lado este de la Plataforma, para realizar la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5,9 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (10,5 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0459 consta de una sección de bosque adyacente a la Plataforma E, que presenta dos diferentes zonas: una zona de terraza y otra de terreno inundable. Durante los trabajos de reconocimiento se percibió afectación organoléptica por hidrocarburos en el suelo de ambas zonas. Además se observó un pequeño canal de drenaje proveniente del tanque sumidero de la Plataforma, el cual pudiera estar relacionado a los impactos en el sitio, aquí se observó agua con películas de grasa (iridiscencia). El área evaluada fue de 9 506 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada a nivel organoléptico de 6 840 m<sup>2</sup> sobre el componente suelo.

El área del sitio S0459 se caracterizó por estar conformada por vegetación de herbáceas, así como, arbustos y árboles. Además la zona inundable, producto probablemente de un acuífero freático (ISS SJAC24), presentó una vegetación de gramíneas. Entre los árboles más comunes se tiene a la "palmera de aguaje", que se encuentran dispersas en el área evaluada. El sitio S0459 presentó un relieve con ligera pendiente de norte a sur en el sitio, el suelo es saturado en la mayoría de los hincados, de textura arcillosa y hojarasca en descomposición en la superficie del suelo.

<b>2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA<sup>1</sup>)</b>
--

**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc)	Validada en campo (Sí o no)	Detalle (fuente carta)
1	R003928	Comunidad (12 de Octubre)	«Suelo saturado potencialmente impactado»	Sí	Monitor ambiental
2	R003250	MINEM	Área evaluada en el «Informe de Identificación de sitio con código SJAC24»	Si	Oficio N 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE -
3	R002082	Administrado (Pluspetrol)	«Suelo potencialmente impactado».	Si	Carta N PPN-OPE-0023-2015 A

Observación adicional: El sitio S0459 superpone el área definida en el informe de Identificación de sitio SJAC24 (R003250), presenta puntos de muestreo M002, M003, M004 y M006, los cuales presentaron excedencias al ECA para suelo agrícola. Los trabajos de reconocimiento incluyeron hincados en estos puntos verificando si existe o no afectación organoléptica por hidrocarburos.

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.

## 2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

### 2.2.1 Afectación por presencia de hidrocarburos:

Se advirtió afectación por hidrocarburos en el componente suelo.

#### 2.2.1.1 En Suelo:

- Sin indicios organolépticos	-
- Alteración de color	x
- Olor a hidrocarburos	x
- Iridiscencia en el agua libre	x
- Fase libre	-

#### 2.2.1.2 En Sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en sedimento	-
- Olor a hidrocarburos	-
- Fase libre	-

#### 2.2.1.3 En Agua superficial:

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en superficie	-
- Fase libre sobrenadante	-

#### 2.2.1.4 En componente Biológico:

- Sin indicios organolépticos	x
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	-
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	-
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	-

### 2.2.2 Afectación por presencia de metales:

No se advirtió durante el reconocimiento *in situ* en el componente evaluado suelo.

#### 2.2.2.1 En suelo:

- Sin indicios organolépticos	x
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	-

#### 2.2.2.2 En sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** Se registró presencia de agua con hidrocarburo proveniente de un tanque sumidero de los pozos SANJ-13 y SANJ-14, que discurre por un canal de suelo natural hacia el bosque del sitio S0459.

### 2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos

No se advirtieron residuos durante el reconocimiento *in situ*.

#### 2.2.3.1 En suelo:

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	-
- Se advierten Instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	-
- Se advierten Tanques de almacenamiento	-

#### 2.2.4 Otros: Ninguna.

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS:

2.3.1 Resultados de hincados

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	404000	9744370	168	Suelo	Si	No	No	No	Iridiscencia en el agua del canal de drenaje en suelo natural	Se observó, en el canal de drenaje que proviene del tanque sumidero, películas de grasa en el agua. Seguidamente se realizó hincado en el suelo bajo la película de agua y grasa evidenciándose afectación organoléptica por hidrocarburos (olor) en el suelo. Profundidad de hincado: 0,50 m.
2	404025	9744358	166	Suelo	No	No	No	Si	-	Hincado en suelo donde no se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos. Se observaron residuos industriales de mangueras, pedazo de cilindro y aluminio semienterrado, utilizadas para actividades con hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,40 m.
3	404010	9744358	167	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en suelo donde no se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,75 m.
4	404041	9744373	164	Suelo	Si	Si	No	No	-	Hincado en suelo, donde se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos. Ubicado al lado de una línea de escurrimiento. Profundidad de hincado: 0,60 m.
5	404038*	9744364*	163	Suelo	Si	Si	No	No	Iridiscencia en el agua del canal de drenaje en suelo natural	Hincado en suelo saturado de la referencia R003928, ubicado en la continuación del canal en suelo natural que viene del tanque sumidero, en una zona en el que inicia el suelo saturado. Hincado a 0,40 m de distancia de una tubería que pasa por la zona. Se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos. Además también se observó manchas en el suelo e iridiscencia en el agua del canal de drenaje Profundidad de hincado: 0,60 m.
6	404051	9744360	163	Suelo	Si	No	No	No	Iridiscencia en agua de suelo saturado	Hincado en suelo saturado de la referencia R003250 en una línea de escurrimiento, donde se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Se observó iridiscencia en la superficie del agua luego del hincado. Zona inundable y presencia de líneas de escurrimiento. Profundidad de hincado: 0,75 m.
7	404056	9744341	163	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado en suelo saturado en una línea de escurrimiento, donde se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Zona inundable y presencia de líneas de escurrimiento. Profundidad de hincado: 0,50 m.

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
8	404041	9744322	162	Suelo	Si	Si	No	No	Iridiscencia en agua de suelo saturado	Hincado en el suelo saturado de la referencia R002082, en una línea de escurrimiento, donde se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos. Se observó iridiscencia en la superficie del agua luego del hincado. Zona inundable y presencia de líneas de escurrimiento. Profundidad de hincado: 0,60 m.
9	403990	9744304	166	Suelo	Si	Si	No	No	-	Hincado en suelo saturado, en la salida de una tubería abierta proveniente del área de estanca del tanque Tanque Diesel, al borde de la Plataforma E, en el que se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos en el suelo. Profundidad de hincado: 1,20 m.
10	404072	9744386	164	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en suelo, en el que no se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,40 m.

(\*) Referencia reportada por el monitor de la comunidad nativa de 12 de Octubre.

### 2.3.2 Eventos impactantes reportados (derrames, incendios u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Suelo	De la revisión de la información en gabinete, se ha registrado 5 emergencias ambientales en la Batería San Jacinto (fuera del sitio S0459), ubicados a partir de una distancia de 189 m hasta 320 m del sitio, de las cuales se tiene registro de derrame de crudo en las emergencias registradas con el código HID_EM_00120 y HID_EM_00125 (ubicada en una tubería de la Batería San Jacinto). Por otro lado, se observó una tubería rota que provenía del Tanque Diesel de la Plataforma E por el que discurría combustible Diesel al suelo natural, en el hincado H-09.
Drenaje de aguas de producción	Agua superficial y sedimentos	No se tiene registro de drenajes de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno.
Otros:	Agua y sedimentos	De acuerdo con ISS SJAC24, se ha registrado olor a hidrocarburos e iridiscencia en el suelo saturado en diferentes puntos del área, así como presencia puntual de hidrocarburo solidificado. De lo observado en campo, se encontró un canal sobre el suelo natural en el que discurre agua con hidrocarburo vertido desde el tanque sumidero (de los pozos SANJ-13 y SANJ-14 en la Plataforma E), en el hincado H-01.

### 2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de pesca	-
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	Si
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	Si
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

**Especies (nombres comunes) de peces animales de caza y plantas de consumo:**



- En los alrededores del sitio realizan actividades de caza (venado, sajino, huangana, majaz, sachavaca, aves, etc.). Asimismo, las plantas de consumo son sacha mangua de monte, aguaje, ungrahui, chambira, shapaja, huasaí o palmito, entre otros.

Observaciones adicionales:

Según los pobladores, se realizan esporádicamente actividades de caza y recolección.

**Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:**

- Benjamín Cuje Dahua (apoyo local), con DNI: 05712849
- Alberto Guerra Cuje (apoyo local), con DNI: 05416646

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>2</sup> POTENCIALES**

**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

Ítem	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Ductos	Plataforma E - Batería San Jacinto	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403956	9744355	403864	9744262	Durante los trabajos de reconocimiento no se encontraba en actividad. A una distancia de 47 m hacia el noroeste del sitio.
2	Plataforma	E	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	-	403958	9744353	-	-	Durante los trabajo de reconocimiento se encontraba inoperativa por el operador.
3	Pozos	SANJ-13 y SANJ-14	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403956 403955	9744355 9744351	-	-	Ubicados en la plataforma E. Actualmente se encuentra inoperativo por el operador.
4	Tanque sumidero (SUMP TANK)	de los pozos SANJ-13 y SANJ-14	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Agua salada con hidrocarburo	403995	9744369	-	-	Durante los trabajo de reconocimiento no se encontraba en actividad.
5	Tanque de Diesel	de Plataforma D	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Combustible Diesel	403962	9744285	-	-	Durante los trabajo de reconocimiento no se encontraba en actividad.
6	Tubería de descarga de área de estanca del Tanque Diesel	sin nombre	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Combustible Diesel	403990	9744304	-	-	Durante los trabajo de reconocimiento no se encontraba en actividad.

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

\*Actual operador del Lote 192.

<sup>2</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
 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.

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

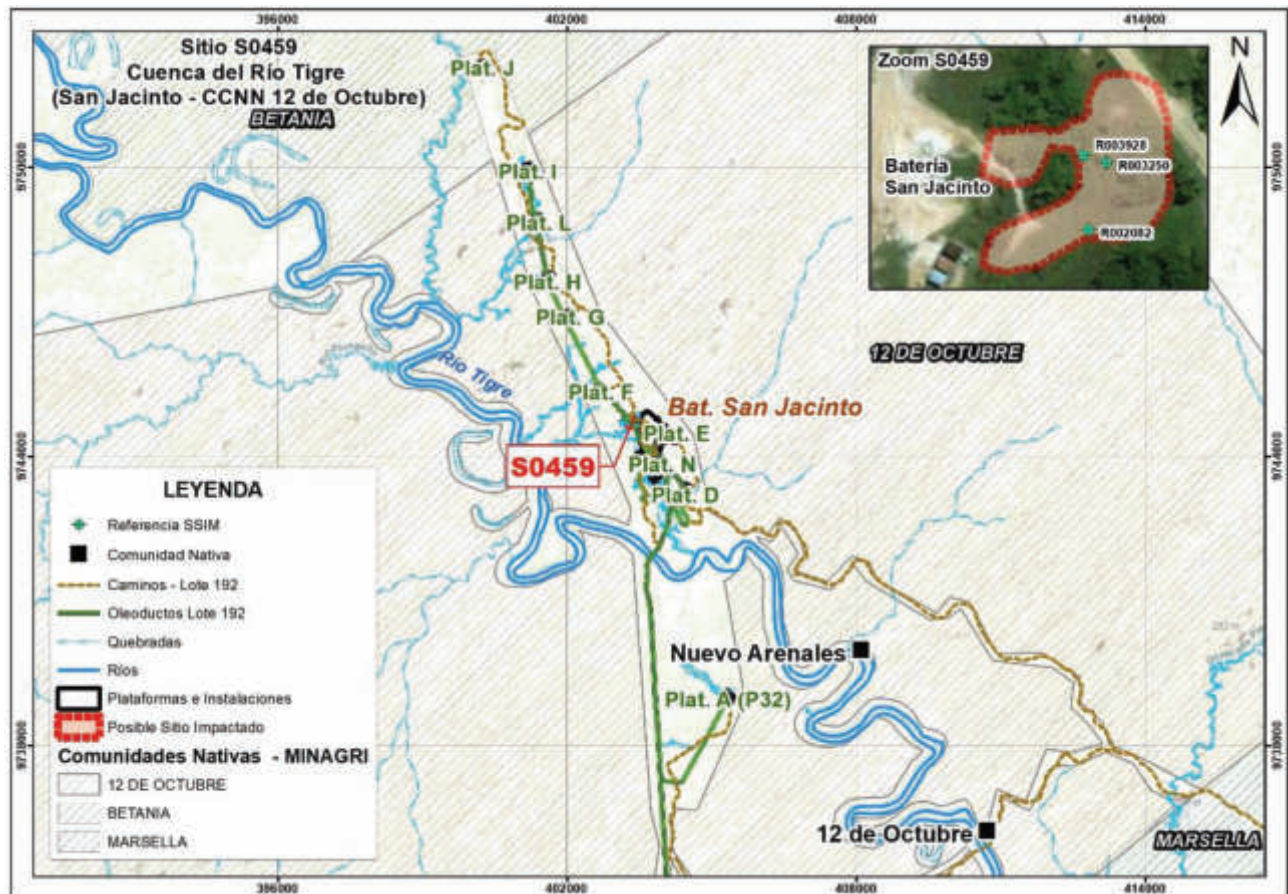
De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento y la información en gabinete, se tienen dos (2) posibles fuentes primarias de contaminación.

De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento y la información en gabinete, se observa como posible primera (1era) fuente primaria al agua con hidrocarburo que es vertido por el tanque sumidero (de los pozos SANJ-13 y SANJ-14 en la Plataforma E), al suelo natural del sitio S0459, en el H-01.

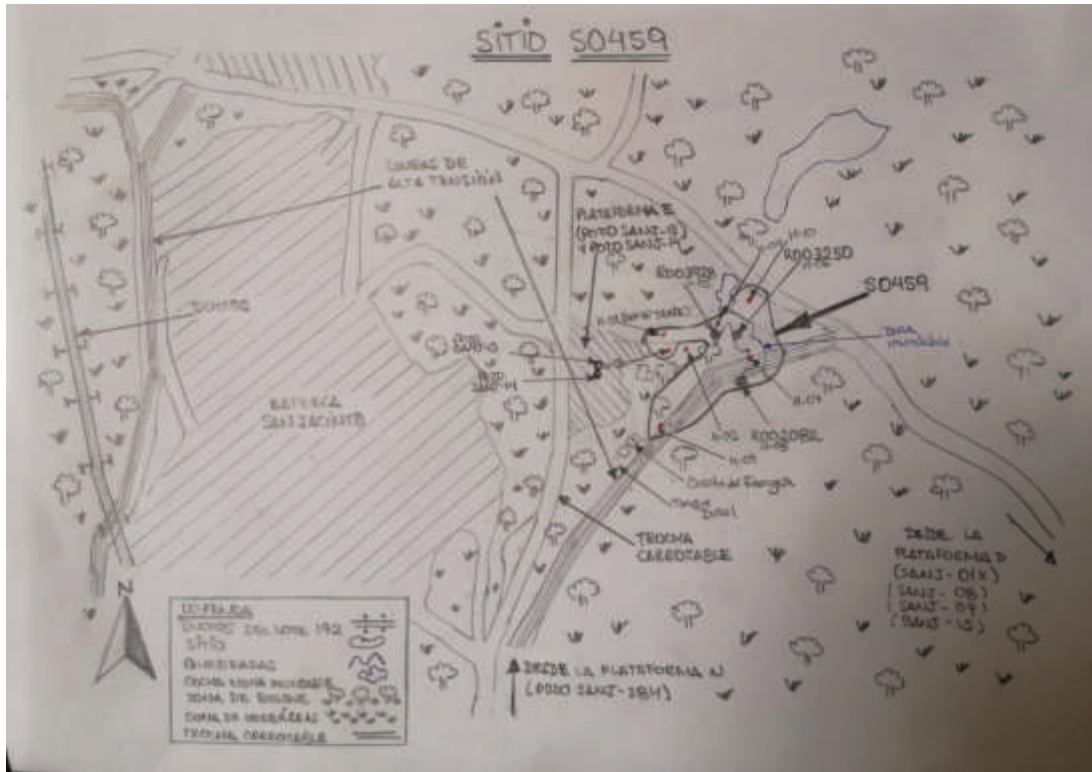
Se observa como posible segunda (2da) fuente primaria a la tubería de drenaje del área de estanca del Tanque Diésel de la Plataforma E.

Estas fuentes posiblemente aportaron hidrocarburos al suelo del sitio S0459, las cuales por medio de escurrimiento o por infiltración a través del suelo permitieron el traslado de hidrocarburo en el sitio evaluado.

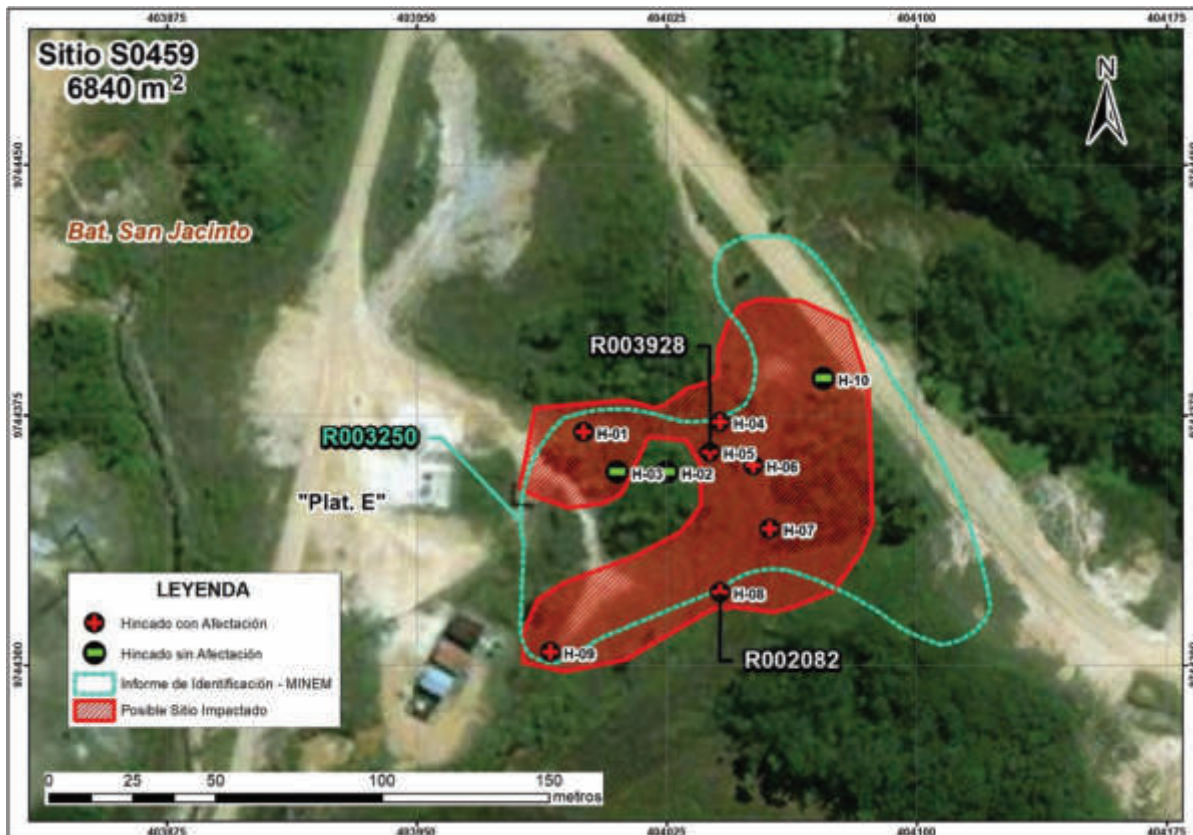
**4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO**



5 CROQUIS DEL SITIO



6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS





	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 144-2020-SSIM CUE: 2020-05-138 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

Es importante recalcar que la delimitación del sitio S0459 incluye dos hincados en los que no se registró afectación organoléptica durante la evaluación; sin embargo, coinciden con los puntos del ISS SJAC24 en que se obtuvo superación del ECA. Es así que el H-10 corresponde al punto M002, en que se registró de superación del ECA para suelo de uso Industrial y el H-03 corresponde al punto M004, en que se registró superación del ECA para suelo de uso Agrícola.

<b>7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARAMETROS</b>
--

### 7.1 Suelo

Para el PSI S0459 se observaron evidencias organolépticas (cambios de olor y color) por hidrocarburos en suelo, por lo que es necesario evaluar este componente; es así, de acuerdo con la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, para la respectiva evaluación de suelos correspondiente a un área de 0,68 ha se proponen 8 puntos de muestreo.

Puntos de muestreo		8
Muestras nativas	<u>Primer nivel de profundidad:</u> 100% de total de puntos de muestreo.	8
	<u>Segundo nivel de profundidad:</u> 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras nativas	2

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	14	Para el 100 % de muestras (10) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	14	Para el 100 % de muestras (10) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	14	Para el 100 % de muestras (10) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
5		Cromo hexavalente	14	Para el 100 % de muestras (10) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

<b>8 COMENTARIOS ADICIONALES</b>
----------------------------------

- El sitio S0459 se ubica en el extremo sureste de la Batería San Jacinto, adyacente a Plataforma E. Además, está atravesado por una línea de alta tensión, al lado de a una carretera.
- En el sitio S0459 se evidenció organolépticamente presencia de hidrocarburos (olor y color) en el componente suelo y se observó iridiscencia luego del hincado en la superficie del agua que cubría zonas de suelo saturado, a excepción del H-01 en el que se registró iridiscencia sobre la superficie del agua del canal de drenaje, desde antes de realizar el hincado. Se menciona cuatro posibles fuentes primarias, la primera fuente primaria sería un canal en suelo natural que proveniente del tanque sumidero, la segunda fuente primaria sería una tubería rota proveniente del Tanque Diesel, la tercera fuente primaria serían los ductos que se dirigen hacia los pozos SANJ-13 y SANJ-14 y la cuarta fuente primaria serían las emergencias ambientales registradas dentro y alrededores de la Batería San Jacinto.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0459.



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 144-2020-SSIM CUE: 2020-05-138 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

Este documento fue elaborado por:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	María del Carmen Peralta	Bióloga	Campo y Gabinete
2	Heiner Saldaña Melgarejo	Bach. Ingeniería Ambiental	Campo

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 30 de marzo 2020**



Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Mena Jenny**  
 FIR 31887148 hard  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 30/05/2020 23:12:11-0500





Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
 FIR 45488432 hard  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 31/05/2020 09:51:53-0500





Firmado digitalmente por:  
**PERALTA UTANI Maria Del Carmen**  
 FIR 40722031 hard  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 31/05/2020 10:23:21-0500



10 REGISTRO FOTOGRAFICO

<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 01</b></p>	
<p>Fecha: 08/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:12</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0404000</p>	
<p>Norte (m): 9744370</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 168</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N.º1 en suelo saturado de un canal en suelo natural que proviene del tanque sumidero, en el que se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 02</b></p>	
<p>Fecha: 08/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:12</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0404000</p>	
<p>Norte (m): 9744370</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 168</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N.º1 en suelo saturado, en el que se observó Iridiscencia en la superficie del agua. El suelo que se caracterizó por ser arcilloso con presencia de abundantes gramíneas en la zona.</p>





<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 03</b></p>	
<p>Fecha: 08/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:22</p>	
<p><b>COORDENADAS          UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0404025</p>	
<p>Norte (m): 9744358</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 166</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N.º2 en suelo, en el que no se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos pero se observó presencia de residuos industriales de mangueras, pedazos de cilindro y aluminio semienterrado, para actividades con hidrocarburos al lado del hincado. Además, se observó suelo arcilloso de color marrón claro.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 04</b></p>	
<p>Fecha: 08/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:18</p>	
<p><b>COORDENADAS          UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0404025</p>	
<p>Norte (m): 9744358</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 166</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Detalle de residuos industriales de mangueras, pedazos de cilindro y aluminio semienterrado, para actividades con hidrocarburos encontrados entre la hojarasca en los alrededores de la ubicación del hincado N.º2.</p>



<b>FOTOGRAFÍA N.º 05</b>		
Fecha: 09/03/2020		
Hora: 08:22		
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>		
Este (m): 0404010		
Norte (m): 9744358		
Altitud (m s.n.m.): 167		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N.º3, en una zona de suelo cubierto con hojarasca y vegetación densa de herbáceas a 0,75 m de profundidad aproximadamente.	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 06</b>		
Fecha: 09/03/2020		
Hora: 08:22		
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>		
Este (m): 0404010		
Norte (m): 9744358		
Altitud (m s.n.m.): 167		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación del hincado N.º3, en suelo en el que no se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el que se observó suelo arcilloso.	



<b>FOTOGRAFÍA N.º 07</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 08:32	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404041	
Norte (m): 9744373	
Altitud (m s.n.m.): 164	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Suelo del hincado N.º4 en el que se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos. Ubicado al lado de una línea de escurrimiento.
<b>FOTOGRAFÍA N.º 08</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 08:28	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404041	
Norte (m): 9744373	
Altitud (m s.n.m.): 164	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Suelo del hincado N.º4 en el que se observó suelo arcilloso de color gris, con manchas de hidrocarburo.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 09</b> R003928
Fecha: 09/03/2020
Hora: 08:45
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M
Este (m): 0404038
Norte (m): 9744364
Altitud (m s.n.m.): 163
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Ubicación del hincado N.º5 en suelo saturado de la referencia R003928, en la continuación del canal en suelo natural que viene del tanque sumidero, a 0,4 m de una tubería que pasa por la zona, en el que se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> R003928
Fecha: 09/03/2020
Hora: 08:44
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M
Este (m): 0404038
Norte (m): 9744364
Altitud (m s.n.m.): 163
Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**



Manchas en el suelo del hincado N.º5 en la referencia R003928, realizado a una profundidad aproximada de 0,6 m y se observó iridiscencia en el agua en el agua del canal de drenaje.



<b>FOTOGRAFÍA N.° 11 R003250</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 08:51	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404051	
Norte (m): 9744360	
Altitud (m s.n.m.): 163	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación del hincado N.°6, en el suelo saturado de la referencia R003250, donde se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Se observó iridiscencia en la superficie del agua luego del hincado.
<b>FOTOGRAFÍA N.° 12</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 08:51	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404051	
Norte (m): 9744360	
Altitud (m s.n.m.): 163	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N.°6 en la referencia R003250, realizado a una profundidad aproximada de 0,75 m. Se observó presencia de algunas líneas de escurrimiento en el suelo saturado.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b>		
Fecha: 09/03/2020		
Hora: 09:13		
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>		
Este (m): 0404056		
Norte (m): 9744341		
Altitud (m s.n.m.): 163		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación del hincado N.º7 en suelo saturado en una línea de escurrimiento,, donde se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos.	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 14</b>		
Fecha: 09/03/2020		
Hora: 09:11		
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>		
Este (m): 0404056		
Norte (m): 9744341		
Altitud (m s.n.m.): 163		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Suelo del hincado N.º7 en el que se observó suelo arcillo arenoso saturado de color marrón claro. Además se observaron algunas líneas de escurrimiento en el suelo saturado.	





<b>FOTOGRAFÍA N.º 15</b> <b>R002082</b>	
<b>Fecha:</b> 09/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:28	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404041	
<b>Norte (m):</b> 9744322	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 162	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación del hincado N.º8 en el suelo saturado de la referencia R002082, en el que se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos.
<b>FOTOGRAFÍA N.º 16</b>	
<b>Fecha:</b> 09/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:26	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404041	
<b>Norte (m):</b> 9744322	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 162	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Suelo del hincado N.º8, en el que se observa suelo arcillo arenoso saturado de color gris oscuro. Además, se observa presencia de líneas de escurrimiento en el suelo.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 17</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 09:27	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404041	
Norte (m): 9744322	
Altitud (m s.n.m.): 162	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Iridiscencia en la superficie del agua en el suelo saturado en el hincado N.º8 luego de realizar el hincado.
<b>FOTOGRAFÍA N.º 18</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 09:40	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403990	
Norte (m): 9744304	
Altitud (m s.n.m.): 166	
Fecha: 09/03/2020	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación del hincado N.º9 en suelo saturado en el que se observó la tubería de drenaje del área de estanca del Tanque Diesel. Se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos.



<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 19</b></p>	
<p>Fecha: 09/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:40</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0403990</p>	
<p>Norte (m): 9744304</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 166</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Suelo del hincado N.º9 en el que se observó suelo arcilloso de color marrón claro con manchas de hidrocarburo en el suelo.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 20</b></p>	
<p>Fecha: 09/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:56</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0404072</p>	
<p>Norte (m): 9744386</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 164</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N.º10 en suelo, en el que se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos.</p>

<p><b>FOTOGRAFÍA N.° 21</b></p>	
<p>Fecha: 09/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:34</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0403995</p>	
<p>Norte (m): 9744369</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 164</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Tanque sumidero en la Plataforma E de los pozos SANJ-13 y SANJ-14</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.° 22</b></p>	
<p>Fecha: 09/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:36</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0403962</p>	
<p>Norte (m): 9744285</p>	
<p>Altitud (m s.n.m.): 164</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Tanque Diesel presente en la Plataforma E</p>



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 117-2020-SSIM CUE: 2020-05-139 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

**1 DATOS GENERALES DEL SITIO**

**1.1 Código de Identificación**

Sitio: S0460

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**

Inicio: 09/03/2020

Fin: 09/03/2020

**1.3 Ubicación del sitio**

**Distrito:** Tigre      **Provincia:** Loreto      **Departamento:** Loreto      **Cuenca:** Tigre      **Lote:** 192

**Comunidad:** 12 Octubre      **Área:** 1,13 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0460 se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia la plataforma N que contiene al pozo SANJ-28H, realizando un recorrido de aproximadamente 1 hora (10,5 km en línea recta). El sitio S0460 comprende parte de la plataforma H donde se realizó el recorrido y en sus alrededores para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5,95 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (10,5 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

El sitio S0460 está ubicado en la Plataforma N que contiene al pozo SANJ-28H la cual limita al sureste con el derecho de vía del ducto y la carretera que comunica a la plataforma C con la batería San Jacinto; asimismo, por el lado este (fuera del sitio S0460) se observa una pequeña quebrada cuyas aguas escurren en sentido suroeste. Durante el recorrido se evidenció afectación organoléptica en el suelo por hidrocarburos (presencia de manchas oscuras y olor a hidrocarburos) en el área de un sitio PAC (SJAC15) donde se llevaron a cabo actividades de remediación. El área evaluada fue de 25 764 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada de 11 263 m<sup>2</sup> (1,13 ha).

El sitio está rodeado por bosque primario de vegetación arbustiva y arbórea de dosel alto, y dentro del área evaluada, la vegetación predominante es de tipo herbácea secundaria (familia *Poaceae* y otros), con algunas zonas erosionadas no vegetadas. El sitio S0460 presenta un relieve relativamente plano que permite las condiciones saturadas del suelo en la zona norte y centro, con suelo de textura variable, desde arenosa a arcillosa, con presencia de raíces en la superficie.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)<sup>1</sup>**

**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R001199	Administrado (Pluspetrol)	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R001200	Administrado (Pluspetrol)	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R001201	Administrado (Pluspetrol)	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R003929	Comunidad (12 de Octubre)	«Suelo impactado por hidrocarburos»	Sí	Monitor ambiental
5	PAC SJAC15	Administrado (Pluspetrol)	«Área remediada del PAC SJAC15»	Sí	Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AEE

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**

**2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:**

Se advirtió afectación en el suelo del sitio S0460

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	-
- Fase libre	-

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en sedimento	-
- Olor a hidrocarburos	-
- Fase libre	-

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en superficie	-
- Fase libre sobrenadante	-

**2.2.1.4 En componente Biológico**

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	-
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	-
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

No se advirtió afectación por metales en el sitio S0460.

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	-

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se reportó

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:**

Durante el reconocimiento del sitio S0460, se observó residuos sólidos tales como bidones de plástico semienterrados (sector este) y tuberías en desuso.

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	X
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	-
- Se advierten tanques de almacenamiento	-

**2.2.4 Otros:** No identificados.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (Hincados y reportes de la población):**
**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	403701	9743971	163	Suelo	Sí	No	No	Sí	-	Corresponde a la referencia R001201. Suelo con leve olor a hidrocarburos, de textura arenosa (compactada) a partir de los 0,20 m de profundidad. Se observa al costado unos bidones de plástico semienterrados. Profundidad de hincado: 0,3 m. Fotografías: 4, 5.
2	403650	9744012	163	Suelo	No	No	No	No	-	Corresponde a la referencia R001199. Suelo saturado cerca de la tubería que

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										sale del pozo 28. No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0.4 m. Fotografía: 6.
3	403637	9743958	163	Suelo	No	No	No	No	-	Corresponde a la referencia R001200. Suelo arenoso compactado al lado del pozo SANJ-28H, sin afectación organoléptica por hidrocarburos. No se ha identificado el retazo de tubería que correspondía al reporte inicial de la referencia (Carta N° PPN-OPE-0023-2015). Profundidad de hincado: 0,3 m. Fotografía: 7.
4	403671	9743892	162	Suelo	Sí	Sí	No	Sí	-	Corresponde a la referencia R003929. Hincado dentro del sitio PAC SJAC15. Suelo de textura arcillosa de color pardo con vegetación herbácea en su superficie. Se evidenció manchas oscuras y afectación organoléptica por hidrocarburos. Próximo a este punto se ha encontrado una tubería que cruza en diagonal la parte central del sitio Profundidad de hincado: 0,50 m. Fotografías: 8, 9, 12.
5	403617	9743873	166	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en el suelo dentro del área PAC SJAC15 de textura arcillosa, se identificó vegetación herbácea en la superficie. Se evidenció afectación organoléptica (cambios de olor y color) por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,4 m. Fotografías: 10, 11.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Suelo	No se tiene antecedentes de emergencias ambientales <sup>2</sup> en el sitio S0460; sin embargo, el derrame más próximo ocurrió el año 2016 (código de emergencia: HID_EM_00125) en la línea de ductos de Shiviayu a San Jacinto y a 150 m aproximadamente al este del sitio S0460. Se descarta una posible expansión al sitio S0460 debido a la topografía de la zona.
Drenaje de aguas de producción	Ninguno	No existe referencias al respecto
Otros: Remediación de suelos con hidrocarburos (PAC)	Suelo	Se advierte un área PAC (SJAC15) dentro del sitio S0460 sobre la cual se han realizado actividades de remediación sobre un área total de 2940 m <sup>2</sup> . En dicha área se había identificado una zona cubierta en un 60%, por material arcilloso compacto de aspecto negruzco (de 10 a 30 cm de espesor) así como afloramientos activos de material petrolizado en el extremo sur los cuales se dispersaron cuesta abajo por la pequeña colina y cuya fuente de contaminación de dicho evento se desconoce (Fuente: PAC con código SJAC15).

**2.3.3 Información advertida por los pobladores**

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	No
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	Sí, esporádicamente se realiza esta actividad en su entorno.
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	Sí, esporádicamente se realiza esta actividad en su entorno.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

**Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:**
<sup>2</sup> Información georreferenciada de emergencias ambientales en el Lote 192-DSEM

-Animales de caza: No se caza en el sitio.  
- Plantas de consumo: No se recolecta plantas de consumo dentro del sitio.

**Observaciones adicionales:**

Las actividades ocasionales de caza y recolección se realizan fuera del sitio S0460, en zonas de mayor lejanía de las instalaciones petroleras (zona oeste).

**Datos de personas que proporcionaron información (nombres):**

- Benjamín Cuje Dahua (apoyo ambiental), con DNI: 05712849  
- Alberto Guerra Cuje (apoyo local), con DNI: 05416646

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS <sup>3</sup>POTENCIALES**

**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Pozo petrolero	Pozo SANJ-28H	Inoperativa	Hidrocarburos y agua de producción	403645	9743976			Actualmente se encuentra inoperativo por la paralización de las operaciones. Ubicado fuera y en la zona norte del sitio.
2	Tanque sumidero (Sump tank)	Se desconoce	Inoperativo	Hidrocarburos	403645	9743943			Encargado de retener un posible derrame del pozo. Ubicado en la zona centro-norte del sitio S0460, en el extremo del sitio PAC SJAC15.
3	Ductos de producción	Ductos que van de la plataforma N hacia la Batería San Jacinto	Inoperativo	Hidrocarburos y agua de producción	403641	9744032			Sale desde el pozo SANJ-28H hacia la batería San Jacinto

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros..

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

De las observaciones realizadas durante el reconocimiento y la información recogida en gabinete del sitio S0460, se tiene dos (02) posibles fuentes primarias de contaminación, correspondientes al tanque sumidero (sump tank) y al pozo SANJ-28H (al norte y fuera del sitio) dado que la evidencia de afectación organoléptica se encuentra próximo a estas estructuras. Asimismo, respecto a la fuente primaria de contaminación del PAC con código SJAC15 se presume que se deba a una fuente inadecuadamente enterrada en las inmediaciones del lugar (Fuente: PAC con código SJAC15).

<sup>3</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.



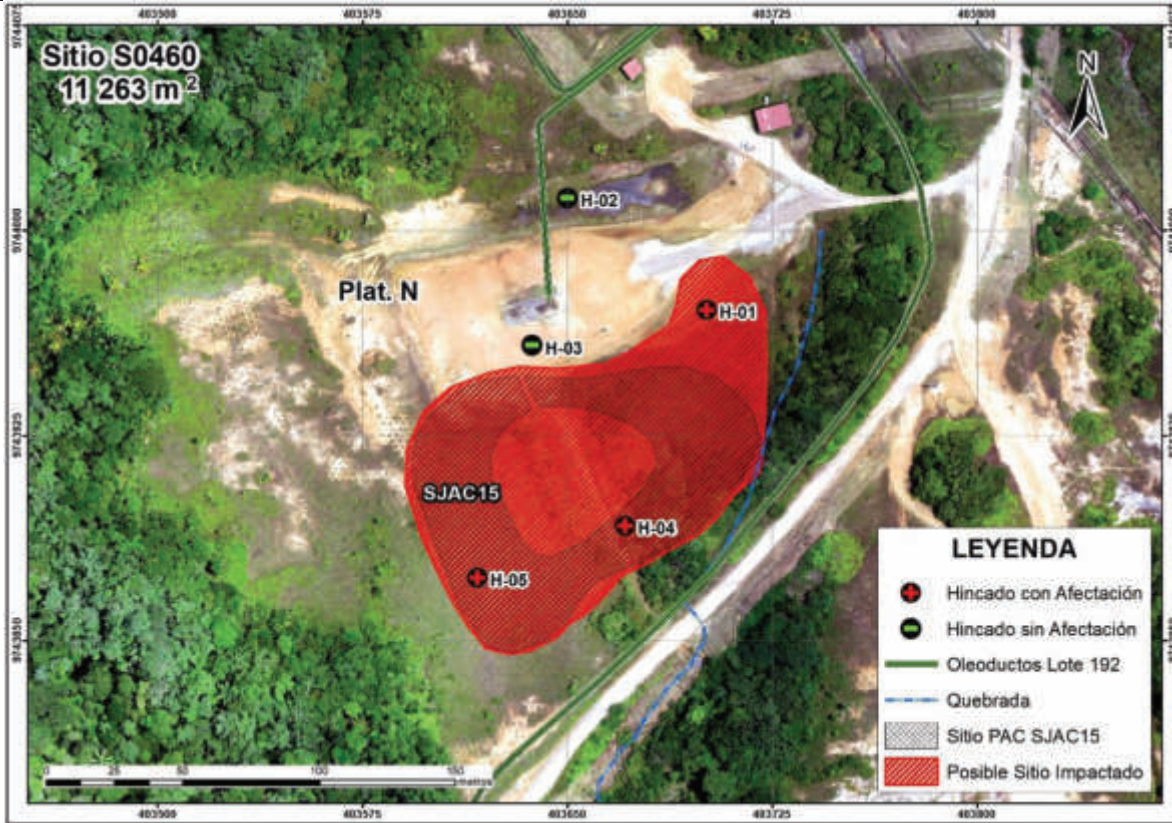
4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO (incluir referencias, antecedentes e instalaciones)



5 CROQUIS DEL SITIO



6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados y área afectada a nivel organoléptico)



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS

7.1 Suelo

Siendo el área del PSI de 11 263 m<sup>2</sup> (1,13 ha), y considerando los criterios de la Guía para el Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, se propone evaluar 10 puntos de muestreo ubicados en su totalidad dentro del sitio, incluyendo el área remediada del PAC con código SJAC15, ya que presentó afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico.

Puntos de muestreo		10
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	10
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	3
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras duplicado	10% del total de muestras	2

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	17	Para el 100 % de muestras (13) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	17	Para el 100 % de muestras (13) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	17	Para el 100 % de muestras (13) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
5		Cromo hexavalente	17	Para el 100 % de muestras (13) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 117-2020-SSIM CUE: 2020-05-139 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

### 7.2 Agua superficial

En el PSI S0460 no se han identificado cuerpos de agua, pero sí una pequeña quebrada que cruza por el lado este y fuera del área del PSI cuyas aguas escurren en dirección suroeste. Se propone tres (3) puntos de muestreo de agua superficial (fuera del área del PSI) considerando una distancia de separación de aproximadamente 50 m a fin de verificar una posible afectación sobre este cuerpo de agua.

Puntos de muestreo		3
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	3	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	3	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	3	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	3	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	3	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	3	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	3	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	3	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	3	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	3	Parámetro de campo

### 7.3 Sedimento

Para el número de puntos de muestreo de sedimento, se considerarán los mismos criterios definidos anteriormente para agua superficial, ya que tampoco se ha evidenciado afectación en esta matriz. Por ello se propone evaluar tres (3) puntos de muestreo en la quebrada al sur del sitio S0460, cuya ubicación serían los mismos considerados en el muestreo de agua superficial.

Puntos de muestreo		3
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3
Muestras Duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	3	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	3	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	3	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	3	Para el 100 % del total de muestras
6		Cloruros	3	Para el 100 % del total de muestras

#### 7.4 Comunidades hidrobiológicas

Para el PSI S0421 se ha propuesto tres (3) puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas, los cuales consideraran los mismos criterios y ubicación de los puntos de muestreo para agua superficial y sedimentos.

Puntos de muestreo		3
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	3	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	3	Para el 100 % del total de muestras

#### 8 COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0460 se evidenció posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo (cambios de color y olor a hidrocarburos) en el área del PAC con código SJAC15 y sus inmediaciones cercanas. Asimismo, se ha identificado una quebrada al sur y fuera del área del PSI S0460.
- No se cuenta con documentación respecto a algún evento de derrame ocurrido en el lugar; no obstante, el pozo SANJ-28H y el tanque sumidero ubicados adyacente al sitio S0460 podrían ser las fuentes primarias de contaminación en el lugar, así como una posible fuente enterrada en el área del PAC con código SJAC15.
- En el sitio S0460 se han identificado residuos sin una adecuada disposición final, tales como bidones de plástico, próximo al extremo este del sitio, y tubería en desuso en el sector medio.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0460.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	María del Carmen Peralta Utani	Biólogo	Campo
2	Heiner Saldaña Melgarejo	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Campo
3	Nicol Camila Faustino Meza	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete

#### 9 FECHA DE APROBACIÓN: 24 de mayo de 2020



Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Milena Jenny**  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24/05/2020 02:27:52-0500



Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
FIR 45466432 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24/05/2020 09:32:50-0500




Firmado digitalmente por:  
**FAUSTINO MEZA Nicol Camila**  
FIR 42855019 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24/05/2020 09:57:10-0500




10 REGISTRO FOTOGRAFICO


<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:31 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403645	
Norte (m): 9743976	
Altitud (m s.n.m.): 165	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista parcial de la plataforma N que contiene al pozo SANJ-28H. Crecimiento de poáceas alrededor del pozo, y marcas de humedad sobre la superficie de concreto, debido a las fuertes precipitaciones durante la época de muestreo.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:49 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403645	
Norte (m): 9743943	
Altitud (m s.n.m.): 164	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista del tanque sumidero en la zona central-norte del sitio, zona con suelo saturado y suelo húmedo. La vegetación de los alrededores es arbustiva y arbórea primaria, y predominancia de vegetación secundaria dentro del área del sitio S0460.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:46 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403617	
Norte (m): 9743873	
Altitud (m s.n.m.): 166	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Área remediada del sitio PAC «SJAC15» dentro del sitio S0460, suelo con textura superficial arcillosa, de coloración rojiza, cubierta parcialmente por vegetación herbácea. Palmeras y otros árboles y arbustos de bosque primario al fondo.</p>

<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 Hincado 1 (R001201)</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:22 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403701	
Norte (m): 9743971	
Altitud (m s.n.m.): 163	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Hincado N° 1, realizado en la referencia R001201. Suelo de textura arenosa (compactada), de coloración rojiza, se percibió un leve olor a hidrocarburos en el suelo luego del hincado.</p>




<b>FOTOGRAFÍA N.° 5 R001201</b>	
<b>Fecha:</b> 09/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:21 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0403701	
<b>Norte (m):</b> 9743971	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 163	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Bidones de plástico semienterrados en la referencia R001201, al costado del hincado N° 1, zona este del sitio S0460 (próximo a la carretera). Suelo cubierto por vegetación de gramíneas.


<b>FOTOGRAFÍA N.° 6 Hincado 2 (R001199)</b>	
<b>Fecha:</b> 09/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:35 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0403650	
<b>Norte (m):</b> 9744012	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 163	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 2, realizado en la referencia R001199. Suelo saturado de textura arcillosa, sin evidencias de afectación organoléptica luego del hincado. Presencia de tubería que sale del pozo SANJ-28H cerca de la zona de hincado (vista al fondo). Presencia de vegetación herbácea (Poaceae) sobre el suelo saturado.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> <b>Hincado 3 (R001200)</b>	
<b>Fecha:</b> 09/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:44 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0403637	
<b>Norte (m):</b> 9743958	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 163	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3, realizado en la referencia R001200, a aproximadamente 15 m suroeste del pozo SANJ-28H. Suelo de textura arenosa compactada, de coloración rojiza, sin evidencias de afectación organoléptica luego del hincado. No se ha identificado el retazo de tubería que correspondía al reporte inicial de la referencia (Carta N° PPN-OPE-0023-2015).


<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> <b>Hincado 4 (R003929)</b>	
<b>Fecha:</b> 09/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:59 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0403671	
<b>Norte (m):</b> 9743892	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 162	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4, realizado en la referencia R003929, dentro del sitio PAC «SJAC15», en el sector sureste del sitio S0460, a aproximadamente 60 m sureste del tanque sumidero. Referencia reportada por el monitor ambiental de la comunidad nativa 12 de Octubre.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 9</b> Hincado 4 (R003929)	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:59 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403671	
Norte (m): 9743892	
Altitud (m s.n.m.): 162	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4, en la referencia R003929, dentro del sitio PAC «SJAC15». Suelo de textura arcillosa, de color pardo, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado (manchas oscuras y olor).

<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> Hincado 5	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:11 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403617	
Norte (m): 9743873	
Altitud (m s.n.m.): 162	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, realizado dentro del sitio PAC «SJAC15», en el sector suroeste del sitio S0460, a aproximadamente 75 m suroeste del tanque sumidero. Suelo cubierto por vegetación herbácea secundaria.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 11</b> Hincado 5	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:11 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403617	
Norte (m): 9743873	
Altitud (m s.n.m.): 162	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, dentro del sitio PAC «SJAC15». Suelo de textura arcillosa, ligeramente rojiza, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado (cambio de color y olor).

<b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 10:51 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403664	
Norte (m): 9743904	
Altitud (m s.n.m.): 163	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Zona de acceso al sitio PAC «SJAC15». Presencia de tubería intersectando el tramo del recorrido. Vegetación herbácea y arbustiva recubriendo el lugar.



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 118-2020-SSIM CUE: 2020-05-140 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

<b>1 DATOS GENERALES DEL SITIO</b>
------------------------------------

**1.1 Código de Identificación**
**Sitio:** S0461

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**
**Inicio:** 11/03/2020

**Fin:** 11/03/2020

**1.3 Ubicación del sitio**
**Distrito:** Tigre

**Provincia:** Loreto

**Departamento:** Loreto

**Cuenca:** Tigre

**Lote:** 192

**Comunidad:** 12 octubre

**Área:** 0,565 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0461 se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia 800 m pasando la plataforma D que contiene al pozo SANJ-01X, realizando un recorrido de 55 minutos (10,1 km en línea recta). Desde este punto se realizó una caminata en dirección oeste por 5 minutos hacia el sitio S0461 y sus alrededores para su evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5,1 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (10,1 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

El sitio S0461 está ubicado entre las plataformas D (pozo SANJ-01X) y E (pozo SANJ-13) y aproximadamente a 1 km al sureste de la batería San Jacinto, el cual comprende un antiguo acceso cubierto con vegetación secundaria (herbácea); además comprende el área del Informe de identificación de Sitio (IISC) con código SJAC209 en la cual se observa a una pequeña quebrada con un bajo escurrimiento en su cauce y por último un área disturbada la cual habría sido una antigua cantera. Durante las actividades de reconocimiento se evidenció que el sitio S0461 presenta afectación a nivel organoléptico por hidrocarburos sobre los componentes suelo (manchas oscuras, olor, iridiscencia y presencia de capas solidificadas de hidrocarburo a nivel superficial) y sedimento (cambios de color y olor). Asimismo, se observó residuos industriales (cilindros semienterrados y restos de caucho) mal dispuestos en el lugar. El área evaluada fue de 10 351 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada a nivel organoléptico de 5 652 m<sup>2</sup>, sobre los componentes suelo y sedimento.

El sitio está compuesto por bosque primario y secundario, con vegetación dominante herbácea y arbustiva en la zona central y en el lado este del sitio (zona de cantera), y vegetación de bosque primario al oeste y en los alrededores, incluyendo además algunas áreas erosionadas no vegetadas, próximo a la carretera. Además, presenta un relieve relativamente plano hacia el este y bosque colinoso de moderada a fuerte pendiente en su sector oeste. El suelo es de textura variable, desde una textura arenosa en el lado este (zona plana) a arcillosa en el lado oeste y sur del sitio.

<b>2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)<sup>1</sup></b>
--

**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R001910	Administrado (Pluspetrol)	«Suelos potencialmente impactados»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R002065	Administrado (Pluspetrol)	«Suelos potencialmente impactados»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R002067	Administrado (Pluspetrol)	«Suelos potencialmente impactados»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R002689	(MINEM)	«Área evaluada en el Informe de Identificación de Sitio con código SJAC209»	Sí	Oficio N 11536-2016-MEM/DGAAE
5	R003930	Comunidad (12 de Octubre)	«Suelo saturado impactado por hidrocarburos»	Sí	Monitor ambiental

Observación adicional: El sitio S0461 superpone parcialmente el área definida en el informe de identificación de sitio SJAC209 (R002689), con los puntos de muestreo MI 001, MI 002, MI 003, MI 004, MI 005 y MI 006, de los cuales 02 puntos presentaron excedencias al ECA para suelo agrícola, MI 003 para Cd (coordenadas: 18M 404523.73E / 9743923.67N) y MI 005 para F2 y F3 (coordenadas: 18M 404545.48E / 9743913.15N). Los trabajos de reconocimiento incluyeron hincados en estos puntos verificando si existe o no afectación organoléptica por hidrocarburos.

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**
**2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:**

Se advirtió afectación en el suelo y sedimentos en el sitio S0461.

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	-
- Fase libre	-

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en sedimento	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Fase libre	-

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en superficie	-
- Fase libre sobrenadante	-

**2.2.1.4 En componente Biológico**

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	-
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	-
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

No se advirtió afectación por metales durante el reconocimiento del sitio S0461; sin embargo, se cuenta con información documentaria de excedencia de Cadmio (Cd), respecto al ECA para suelo de uso agrícola, en el sector noroeste del sitio (Fuente: IISC con código SJAC209).

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	-

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se reportó

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:**

Durante el reconocimiento del sitio S0461 se observaron residuos industriales tales como cilindros semienterrados (lado oeste del sitio, cerca del hincado N° 7) y piezas de caucho mal dispuestos en el sector sureste del sitio.

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	X
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	-
- Se advierten tanques de almacenamiento	-

**2.2.4 Otros:** No identificados.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS:**
**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	404637	9743971	173	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Corresponde a la referencia R002067. Hincado en el extremo este del sitio S0461, próximo a la carretera. Suelo de



Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										textura arcillo arenosa, donde a 0,50 m de profundidad se evidenció manchas oscuras y olor por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0.5 m. Fotografías: 1, 2.
2	404611	9743985	172	Suelo	Sí	No	No	No	-	Hincado realizado en el extremo norte del sitio S0461, próximo a la carretera. Suelo de textura arenosa, donde se evidenció ligera afectación organoléptica (cambios de olor) por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,30 m. Fotografías: 3, 4.
3	404589	9743900	170	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado realizado en el lado centro-sur del sitio S0461, en el suelo saturado de textura arcillosa cerca de una posible línea de escurrimiento. No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: hasta 0.5 m. Fotografía: 5.
4	404547	9743887	166	Suelo	Sí	No	No	Sí	-	Hincado realizado en el extremo sur del sitio S0461, en el suelo saturado de textura arcillosa, con abundante hojarasca en la superficie, donde se evidenció iridiscencia y afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Presencia de residuos de caucho cerca del lugar. Profundidad de hincado: 40 cm. Fotografías: 6, 7, 8.
5	404542	9743910	168	Suelo/ Sedimento	Sí	Sí	No	No	No	Corresponde a la referencia R003930. Hincado en el sedimento en la pequeña quebrada y leves líneas de escurrimiento. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (fuerte olor) y presencia de hidrocarburo solidificado (intemperizado) en la superficie de las orillas y sobre el suelo de los alrededores. Fotografías: 9, 10, 11.
6	404526	9743912	173	Suelo	No	No	No	No	No	Corresponde a las referencias R002689- R002065-R001910. Hincado en el suelo de textura arcillosa y en pendiente hacia la línea de escurrimiento del sitio. No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0.4 m. Fotografía: 12.
7	404538	9743926	171	Suelo	Sí	Sí	No	Sí	No	Presencia de un cilindro semienterrado en la ladera (en pendiente) hacia la línea de escurrimiento del sitio, así como hidrocarburo solidificado (intemperizado) en la superficie que provenía de este cilindro. Profundidad de hincado: 0.3 m. Fotografías: 13, 14.
8	404504	9743925	173	Suelo	No	No	No	No	No	Hincado al extremo noroeste del sitio S0461. Zona de relieve con moderada pendiente. Suelo de textura arcillosa, rojiza, Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos al realizar el hincado. Profundidad de hincado: 0.3 m. Fotografía: 15.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	--	No existen referencias al respecto.
Drenaje de aguas de producción	-	No existen referencias al respecto
Otros: Vertimiento	Suelo, sedimento	De acuerdo a la investigación histórica, se tiene que el sitio S0461 comprende un área donde

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
de hidrocarburos y disposición de cilindros metálicos con hidrocarburos		se situaba una antigua cantera la cual es próxima al área del IISC con código SJAC209, sobre la cual se habrían realizado vertimientos de hidrocarburos (crudo solidificado en las coordenadas 18M 404545 E y 9743924 N) y en zonas del suelo adyacente a la quebrada a través de un ducto el cual presentaba hidrocarburos solidificados; asimismo, se habrían realizado disposición de residuos industriales (cilindros metálicos, sección de ducto con hidrocarburos) en desuso y mal dispuestos en diferentes zonas del sitio (Fuente: IISC con código SJAC209).

**2.3.3 Información advertida por los pobladores**

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	No
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	Sí, esporádicamente se realiza esta actividad en su entorno.
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	Sí, esporádicamente se realiza esta actividad en su entorno.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

**Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:**

-Animales de caza: venado, sajino, sachavaca, majas, añuje, etc.  
 - Plantas de consumo: aguaje, huasai o palmito, etc.

**Observaciones adicionales:**

Las actividades ocasionales de caza y recolección se realizan fuera del sitio S0461, en zonas de mayor lejanía de la carretera y de las instalaciones petroleras. Se ha observado huellas de tigrillo en la parte norte del sitio (Fotografía 16).

**Datos de personas que proporcionaron información (nombres):**

- Benjamín Cuje Dahua (apoyo ambiental), con DNI: 05712849  
 - Alberto Guerra Cuje (apoyo local), con DNI: 05416646

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>2</sup> POTENCIALES**

**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Antigua cantera	Se desconoce	Abandonado	Residuos, restos de hidrocarburos	404584	9743942			Ubicado en el sector centro-este del sitio S0461, atravesado por una carretera que va hacia la batería San Jacinto

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

De las observaciones realizadas durante el reconocimiento y la información recogida en gabinete, se tiene 2 posibles fuentes primarias de contaminación:

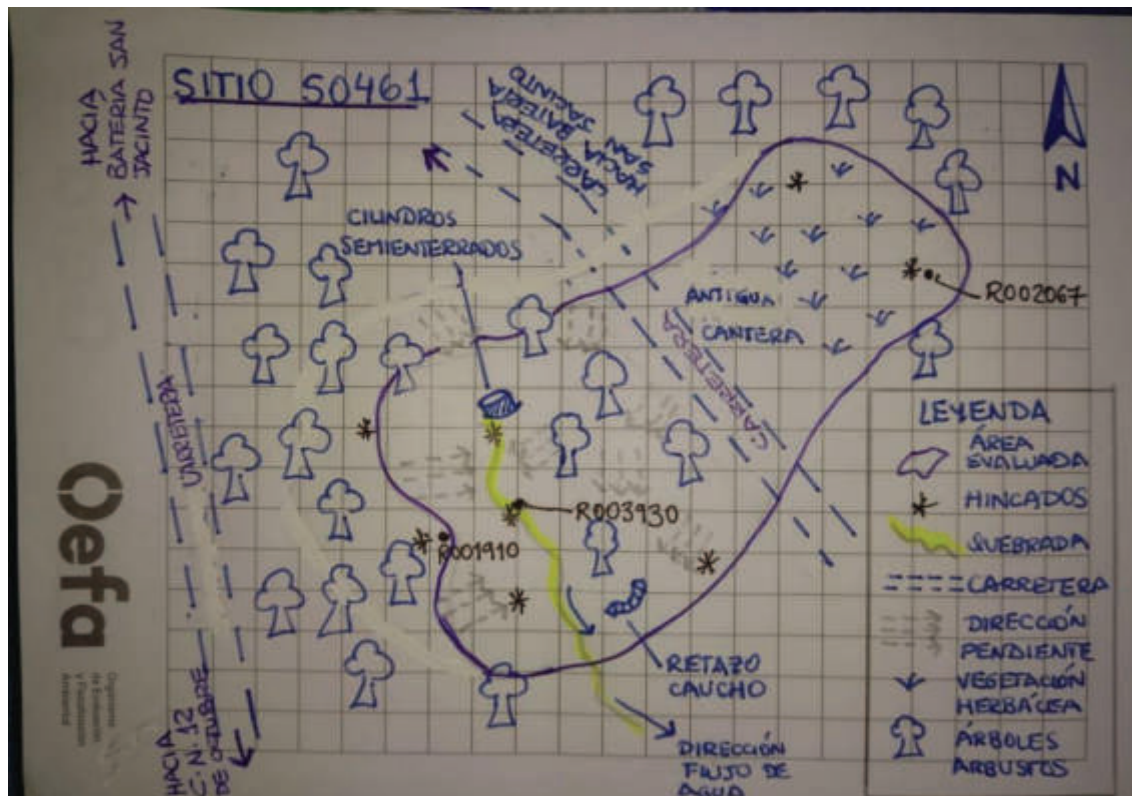
La primera corresponde a la antigua cantera que se situaba en el sitio S0461 la cual producía descargas a través de una tubería de 4 pulgadas (aparentemente ya retirado del lugar) hacia la quebrada donde se evidenció hidrocarburos en el suelo de la ladera. La segunda fuente sería los cilindros metálicos que contenían hidrocarburos, que fueron dispuestos inadecuadamente en el área de la cantera (Fuente: IISC con código SJAC209).

<sup>2</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM 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.

4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO (incluir referencias, antecedentes e instalaciones)

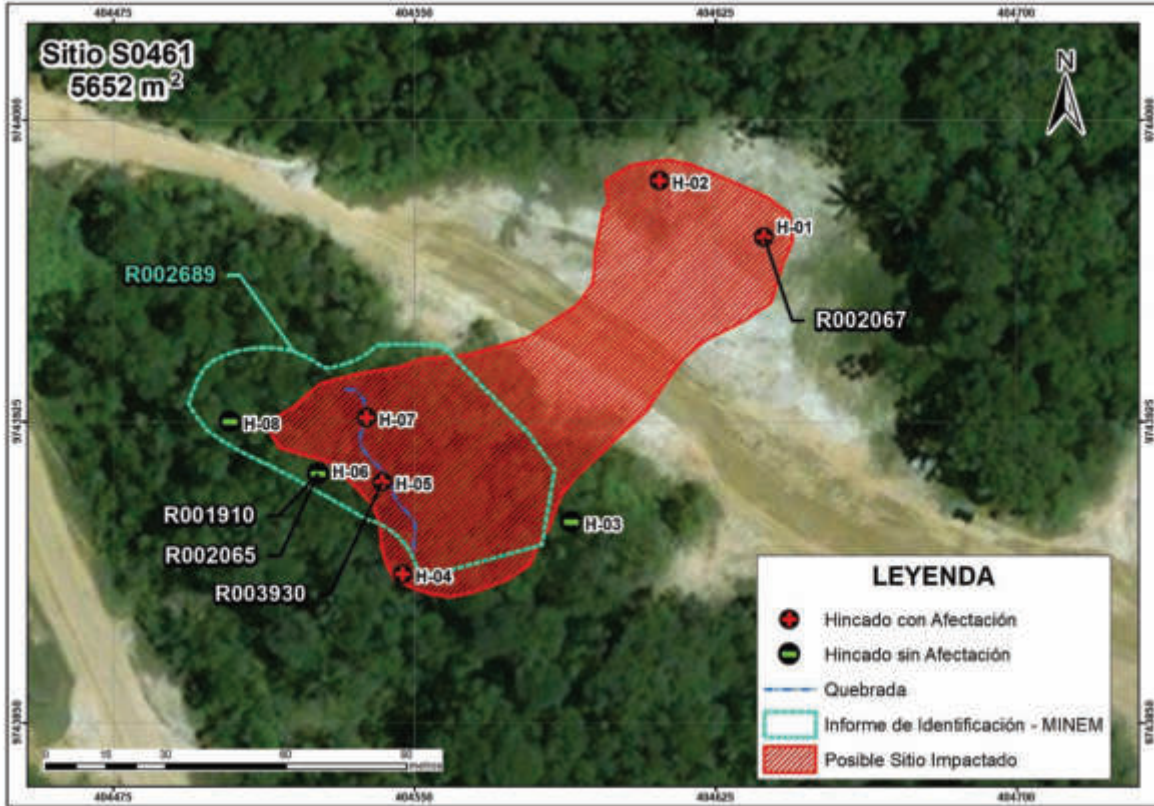


5 CROQUIS DEL SITIO





6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados y área afectada a nivel organoléptico)



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS

7.1 Suelo

Siendo el área del PSI de 5 652 m<sup>2</sup> (0,57 ha), y considerando los criterios de la Guía para el Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, se propone evaluar 7 puntos de muestreo ubicados dentro del área del sitio, toda vez que se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el suelo.

Puntos de muestreo		7
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	7
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	2
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras duplicado	10% del total de muestras	1

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	12	Para el 100 % de muestras (9) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	12	Para el 100 % de muestras (9) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	12	Para el 100 % de muestras (9) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	12	Para el 100 % de muestras (9) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)



N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

### 7.2 Agua superficial

En el PSI S0461 se ha identificado una pequeña quebrada, ubicada el oeste sitio y recorre una distancia aproximada de 60 m, por ello se propone considerar dos (02) puntos de muestreo para la matriz agua superficial, uno ubicado dentro del sitio y otro fuera del lugar (aguas abajo); sin perjuicio que durante el reconocimiento la quebrada presentó un bajo caudal.

Puntos de muestreo		2
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	2
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	2	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	2	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	2	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	2	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	2	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	2	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	2	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	2	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	2	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	2	Parámetro de campo

### 7.3 Sedimento

Para el PSI S0461 se propone tomar tres (03) muestras de sedimento en la quebrada, dos puntos ubicados dentro del sitio, y uno aguas abajo y fuera del lugar, con una separación entre puntos de aproximadamente 50 m de distancia.

Puntos de muestreo		3
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3
Muestras Duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	3	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	3	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	3	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	3	Para el 100 % del total de muestras
6		Cloruros	3	Para el 100 % del total de muestras

### 7.4 Comunidades hidrobiológicas

Para el muestreo de las comunidades hidrobiológicas en el PSI S0461, la propuesta es similar a lo planteado para la matriz agua superficial.

Puntos de muestreo		2
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	2

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
-----	--------	-------------	------------	----------	---------------

	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 118-2020-SSIM CUE: 2020-05-140 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	2	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	2	Para el 100 % del total de muestras

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0461 se evidenció posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento en diferentes sectores del sitio. No se tiene documentación respecto a algún evento de derrame ocurrido en el lugar, ni en sus proximidades.
- De acuerdo a la información documentaria, se tiene 2 posibles fuentes primarias de contaminación, relacionada a la antigua cantera la cual producía descargas a través de una tubería de 4 pulgadas (aparentemente ya retirado del lugar) hacia la quebrada; así como los cilindros metálicos que contenían hidrocarburos los cuales fueron dispuestos inadecuadamente en el área de la cantera.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0461.

**Este documento fue elaborado por:**

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	María del Carmen Peralta Utani	Biólogo	Campo
2	Heiner Saldaña Melgarejo	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Campo
3	Nicol Camila Faustino Meza	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 24 de mayo de 2020**



Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Mena Jenny**  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24/05/2020 20:08:31-0500



Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
FIR 45466432 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24/05/2020 20:39:18-0500



Firmado digitalmente por:  
**FAUSTINO MEZA Nicol Camila**  
FIR 42855019 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24/05/2020 21:32:05-0500

10 REGISTRO FOTOGRAFICO

<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> <b>Hincado 1 (R002067)</b>	
<b>Fecha:</b> 11/03/2020	
<b>Hora:</b> 08:15 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404637	
<b>Norte (m):</b> 9743971	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 173	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1 realizado en la referencia R002067 en el extremo este del sitio S0461, próximo a la carretera y al este de la cantera. Zona de relieve relativamente plano, con vegetación de bosque secundario (hierbas y pequeños arbustos) en el área de hincado y bosque primario de dosel alto, al este del sitio (fondo).


<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> <b>Hincado 1 (R002067)</b>	
<b>Fecha:</b> 11/03/2020	
<b>Hora:</b> 08:16 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404637	
<b>Norte (m):</b> 9743971	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 173	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1 realizado en la referencia R002067. Suelo de textura arcillo-arenosa donde se evidencia afectación organoléptica por hidrocarburos (manchas oscuras y leve olor) al realizar el hincado. Profundidad de hincado: 0.5 m.



<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b>  <b>Hincado 2</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 08:30 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b>  <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0404611</p>	
<p>Norte (m): 9743985</p>	
<p>Altitud (m s.n.m): 172</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N° 2, realizado a aproximadamente 30 m noroeste del hincado 1, en el extremo norte del sitio S0461, próximo a la carretera. Zona de relieve relativamente plano, con vegetación de bosque secundario (hierbas y pequeños arbustos) en el área de hincado.</p>


<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b>  <b>Hincado 2</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:30 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b>  <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 0404611</p>	
<p>Norte (m): 9743985</p>	
<p>Altitud (m s.n.m): 172</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N°2. Suelo de textura arenosa donde se evidencia afectación organoléptica por hidrocarburos (leve olor) al realizar el hincado. Profundidad de hincado: 0.3 m.</p>




<b>FOTOGRAFÍA N.° 5 Hincado 3</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:41 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404589	
Norte (m): 9743900	
Altitud (m s.n.m): 170	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3 realizado en el lado centro-sur del sitio S0461, abajo de la carretera, cerca de una posible línea de escorrentía superficial. Zona de relieve con moderada a fuerte pendiente, con vegetación de bosque primario de dosel alto, y plántulas en regeneración natural. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos.


<b>FOTOGRAFÍA N.° 6 Hincado 4</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:50 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404547	
Norte (m): 9743887	
Altitud (m s.n.m): 166	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4 realizado en el lado sur del sitio S0461. Zona de relieve con moderada pendiente, rodeado por vegetación de bosque primario, con suelo saturado y abundante hojarasca en la superficie.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> Hincado 4	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:50 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404547	
Norte (m): 9743887	
Altitud (m s.n.m): 166	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4 en el suelo saturado de textura arcillosa, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (leve olor e iridiscencia) al realizar el hincado. Profundidad de hincado: hasta 0.5 m.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:51 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404547	
Norte (m): 9743887	
Altitud (m s.n.m): 166	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Pequeña quebrada de bajo escurrimiento superficial cerca del hincado N° 4, presencia de restos mal dispuestos (trozos de caucho), a 25 m del lugar.




<b>FOTOGRAFÍA N.º 9</b> Hincado 5 (R003930)		
Fecha: 11/03/2020		
Hora: 09:06 horas		
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M		
Este (m): 0404542		
Norte (m): 9743910		
Altitud (m s.n.m): 168		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, en la referencia R003930 reportada por el monitor ambiental, dentro del área del IISC con código SJAC209. Se evidenció afectación (fuerte olor) por hidrocarburos en el sedimento.	


<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> Hincado 5 (R003930)		
Fecha: 11/03/2020		
Hora: 09:06 horas		
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M		
Este (m): 0404542		
Norte (m): 9743910		
Altitud (m s.n.m): 168		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5 en la referencia R003930. Evidencia de hidrocarburo solidificado en el borde de la quebrada (suelo).	


<b>FOTOGRAFÍA N.º 11</b> <b>Hincado 5 (R003930)</b>	
<b>Fecha:</b> 11/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:02 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404542	
<b>Norte (m):</b> 9743910	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 168	
<b>Precisión: ± 3</b>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, en la referencia R003930. Evidencia de hidrocarburo solidificado en los alrededores del hincado (zona de moderada pendiente con abundante escurrimiento).


<b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b> <b>Hincado 6</b>	
<b>Fecha:</b> 11/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:15 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404526	
<b>Norte (m):</b> 9743912	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 173	
<b>Precisión: ± 3</b>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 6, corresponde a las referencias R002689, R002065 y R001910. Zona de relieve con moderada pendiente, cercano a líneas de escurrimiento de la quebrada. El suelo es de textura arcillosa donde no se evidencia afectación organoléptica por hidrocarburos.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b> <b>Hincado 7</b>	
<b>Fecha:</b> 11/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:24 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404538	
<b>Norte (m):</b> 9743926	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 171	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7. Zona de relieve con moderada a fuerte pendiente, con presencia de plántulas en desarrollo y líneas de escorrentía superficial que tributan a la quebrada.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 14</b> <b>Hincado 7</b>	
<b>Fecha:</b> 11/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:24 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404538	
<b>Norte (m):</b> 9743926	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 171	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7. Presencia de residuos industriales mal dispuestos (cilindro semienterrado) en la ladera de la quebrada. Presencia de hidrocarburo solidificado (intemperizado) en la superficie del suelo, aparentemente proveniente del cilindro.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 15</b> Hincado 8	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:36 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404504	
Norte (m): 9743925	
Altitud (m s.n.m): 173	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 8, al extremo noroeste del sitio S0461. Zona de relieve con moderada pendiente. Suelo de textura arcillosa, rojiza, Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos al realizar el hincado.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 16</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:43 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404572	
Norte (m): 9743966	
Altitud (m s.n.m): 172	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Huella de tigrillo en la parte central norte del sitio S0461. Zona no vegetada y próxima a bosque secundario de vegetación herbácea y arbustiva.



**1 DATOS GENERALES DEL SITIO**
**1.1 Código de Identificación**

Sitio: S0462

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**

Inicio: 09/03/2020

Fin: 09/03/2020

**1.3 Ubicación del sitio**
**Distrito:** Tigre

**Provincia:** Loreto

**Departamento:** Loreto

**Cuenca:** Tigre

**Lote:** 192

**Comunidad:** 12 Octubre

**Área:** 1,13 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0462 se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noroeste hacia la plataforma N que contiene al pozo SANJ-28H, realizando un recorrido de aproximadamente 1 hora (10,5 km en línea recta); seguidamente se realizó una caminata en dirección sureste durante 10 minutos hacia el sitio y sus alrededores para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5,9 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (10,5 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0462, se superpone un sitio PAC (SAJC16) donde se llevaron a cabo actividades de remediación. Durante el recorrido se observa la quebrada que cruza el sitio donde se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (iridiscencia, olor). El área evaluada fue de 2 760 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada a nivel organoléptico de 1 768 m<sup>2</sup> sobre los componentes ambientales agua superficial y sedimentos.

El sitio está rodeado por bosque primario de vegetación arbustiva y arbórea de dosel alto, y dentro del área evaluada, la vegetación predominante es de tipo herbácea secundaria (familia *Poaceae* y otros), con algunas zonas erosionadas no vegetadas. El sitio S0462 presenta un relieve relativamente plano que permite las condiciones saturadas del suelo, con suelo de textura variable, desde arenosa a arcillosa, con presencia de raíces en la superficie.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)<sup>1</sup>**
**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R003941	Comunidad (12 de Octubre)	«Agua y sedimento impactado por hidrocarburo»	Sí	Monitor ambiental
2	PAC SJAC16	Administrado (Pluspetrol)	«Área remediada del PAC SJAC16»	Sí	Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AAE

Asimismo mediante Resolución Directoral N.° 0153-2005-MEM/AAE del 20 de abril del 2005, mediante la cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) aprueba el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB, ubicado en las provincias de Alto Amazonas y Loreto, departamento de Loreto, presentado por Pluspetrol Norte S.A. Parte de los compromisos asumidos en el PAC, comprende la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos en 75 lugares, dentro de los cuales se encuentra el Sitio SJAC 16 descrito como «Cauce de un pequeño arroyo, que recibe el drenaje del tanque sumidero del pozo 28 a través de una tubería enterrada que cruza la carretera. En los primeros 50 de la ribera presentaba costras endurecidas de óxidos metálicos y el agua presentaba una coloración anaranjada intensa».

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**
**2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:**

Se advirtió afectación en agua superficial y sedimentos del sitio S0462.

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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.

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos
- Alteración de color
- Olor a hidrocarburos
- Iridiscencia en el agua libre
- Fase libre

X
-
-
-
-

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos
- Iridiscencia en sedimento
- Olor a hidrocarburos
- Fase libre

-
-
X
-

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos
- Iridiscencia en superficie
- Fase libre sobrenadante

-
X
-

**2.2.1.4 En componente Biológico**

- Sin indicios organolépticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación

X
-
-
-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

No se advirtió afectación por metales en el sitio S0462.

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación

-
-
-
-
-

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos

-
-
-
-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se reportó

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:**
**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas
- Se advierten tanques de almacenamiento

-
-
-

**2.2.4 Otros:**

- Al norte del sitio S0462 se encuentra los ductos (paralelos) que transportan hidrocarburos desde la plataforma C (pozos SANJ-16D, SANJ-17D y SANJ-20D) hacia la batería San Jacinto. Actualmente estos ductos se encuentran inoperativos; debido a la paralización de las actividades por parte del operador.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS:**
**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	0403701	9743847	163	Sedimentos / Agua	Sí	No	No	No	-	Dicho hincado pertenece a la referencia R003931, donde se realizó hincado en los sedimentos de la quebrada a una profundidad de 0,50 m. Se percibió afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos. Además se evidenció



Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										iridiscencia en el agua superficial.
2	0403674	9743814	161	Sedimentos / Agua	Sí	No	No	No	-	Se realizó hincado en los sedimentos de la quebrada a una profundidad de 0,50 m. Se percibió afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos. Además se evidenció iridiscencia en el agua superficial.
3	0403660	9743756	161	Sedimentos	Si	No	No	No	-	Se realizó hincado en los sedimentos de la quebrada a una profundidad de 0,50 m. Se percibió afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
4	0403653	9743706	160	Sedimentos	Si	No	No	No	-	Se realizó hincado en los sedimentos de la quebrada a una profundidad de 0,50 m. Se percibió afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
5	0403656	9743605	160	Sedimentos	Si	No	No	No	-	Se realizó hincado en los sedimentos de la quebrada a una profundidad de 0,50 m. Se percibió afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
6	0403688	9743821	169	Suelo	No	No	No	No	-	Se realizó hincado a una profundidad de 0,50 m. Suelo arcilloso, saturado sin afectación a nivel organoléptico (color y olor) por hidrocarburos.
7	0403685	9743779	169	Suelo	No	No	No	No	-	Se realizó hincado a una profundidad de 0,50 m. Suelo arcilloso, saturado sin afectación a nivel organoléptico (color y olor) por hidrocarburos.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Agua Superficial / Sedimentos	Se advierte la presencia de ductos que se encuentran al este y oeste del sitio (actualmente inoperativas) desde la plataforma C (pozos SANJ-16D, SANJ-17D y SANJ-20D) hacia la batería San Jacinto.  De acuerdo a manifestaciones del monitor ambiental y apoyos locales, el sitio sufrió afectación debido a un derrame proveniente de estos ductos producto de una supuesta ruptura y/o cambio de la misma. Sin embargo, de la documentación disponible <sup>2</sup> no se tiene información de este evento.
Otros:	-	-

**2.3.3 Información advertida por los pobladores**

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	Si, esporádicamente se realiza esta actividad
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	Si, esporádicamente se realiza esta actividad
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	Si, esporádicamente se realiza esta actividad.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	Si, ha disminuido la cantidad de caza
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	Si, ha disminuido la cantidad de caza
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	Si, ha disminuido la cantidad de caza

**Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:**

- Animales de caza: venado, sajino, sachavaca, majaz, añuje, etc.
- Plantas de consumo: aguaje, huasai o palmito, etc.

**Observaciones adicionales:**

<sup>2</sup> Información georeferenciada de emergencias ambientales en el Lote 192-DSEM  
 Pág. 3 de 12

Las actividades ocasionales de caza y recolección se realizan fuera del sitio S0462, en zonas de mayor lejanía de las instalaciones petroleras.

**Datos de personas que proporcionaron información (nombres):**

- Enrique Boria Carijano; con DNI N° 05417083
- Alberto Carijano Aranda; con DNI N° 80531331

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS <sup>3</sup>POTENCIALES**

**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

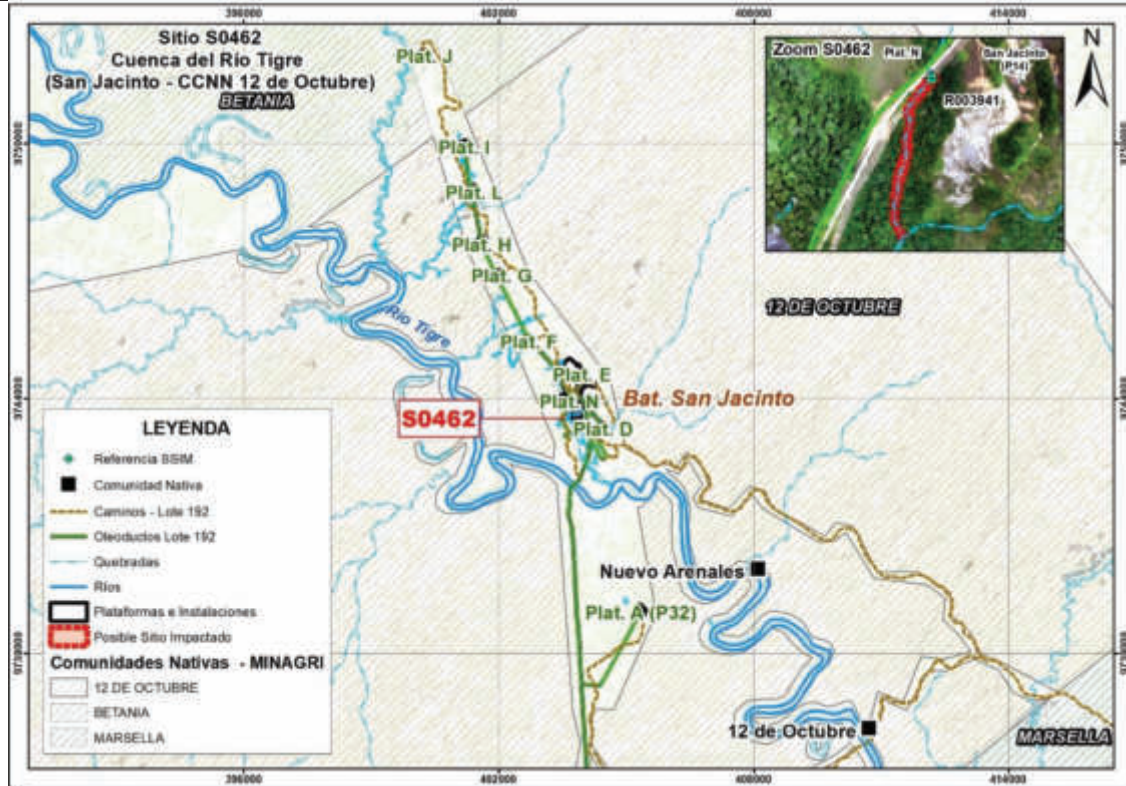
Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Ductos	Ductos que va desde la plataforma C hacia la batería San Jacinto	Inoperativa	Hidrocarburos	403694	9743898			Adyacente al Isitio. Durante los trabajos de reconocimiento no se encontraban operando. Sería una posible fuente primaria para el sitio, según lo manifestado por los pobladores de la zona.

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros..

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento y la información en gabinete, se tiene 1 posible fuente primaria de contaminación como los ductos que se encuentra al norte del sitio S0462 y transportan hidrocarburos y aguas de producción desde la plataforma C (pozos SANJ-16D, SANJ-17D y SANJ-20D) hacia la batería San Jacinto; toda vez que se presume un derrame proveniente de estos ductos producto de una supuesta ruptura y/o cambio de la misma de acuerdo a lo manifestado por el monitor ambiental y apoyos locales.

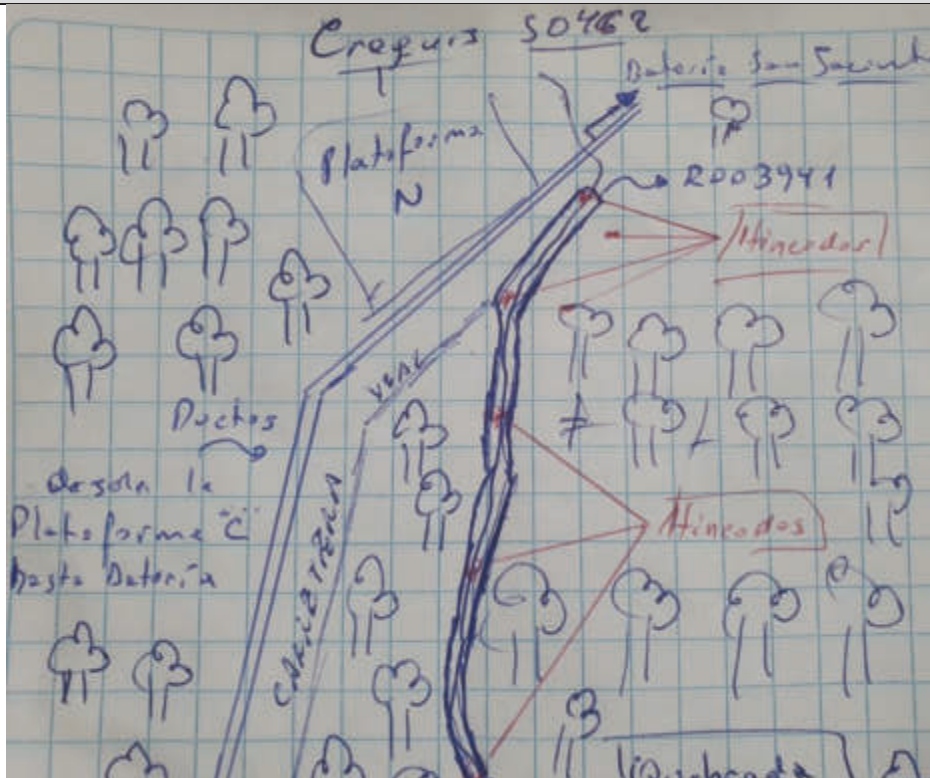
**4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO**



<sup>3</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.



5 CROQUIS DEL SITIO



6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados y área afectada a nivel organoléptico)



**7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS**
**7.1 Agua superficial**

Para el PSI S0462 se ha propuesto 3 puntos de muestreo de agua superficial en la quebrada del sitio; donde, 3 puntos se ubican dentro del área afectada, 1 punto aguas abajo y 1 punto aguas arriba.

Puntos de muestreo		5
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	5
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	5	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	5	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	5	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	5	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	5	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	5	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	5	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	5	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	5	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	5	Parámetro de campo

**7.2 Sedimento**

Para el PSI S0462 se ha propuesto 5 puntos de muestreo de sedimentos cuya ubicación es la misma para el muestreo de agua superficial.

Puntos de muestreo		5
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	5
Muestras Duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	5	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	5	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	5	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	5	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	5	Para el 100 % del total de muestras
6		Cloruros	5	Para el 100 % del total de muestras

**7.3 Comunidades hidrobiológicas**

Para el PSI S0462 se ha propuesto 5 puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas, los cuales consideraran los mismos criterios y ubicación de los puntos de muestreo para agua superficial y sedimentos.

Puntos de muestreo		5
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	5

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	5	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	5	Para el 100 % del total de muestras



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 151-2020-SSIM CUE: 2020-05-141 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0462 se observó posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes agua superficial y sedimentos (iridiscencia y olor a hidrocarburos); asimismo, de acuerdo a lo manifestado por el monitor ambiental, esta afectación se debe a un derrame proveniente de los ductos que se ubican al norte del sitio S0462 producto de una supuesta ruptura y/o cambio de las tubería. Sin embargo, no se tiene documentación respecto a este evento.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0462.

**Este documento fue elaborado por:**

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Victoria Yrene Valentin Rojas	Bióloga	Campo
2	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Campo y Gabinete

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 31 de mayo de 2020**



Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Mena Jenny**  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 31/05/2020 01:50:24-0500



Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
FIR 45466432 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 31/05/2020 09:58:20-0500



Firmado digitalmente por:  
**GAMARRA TORRES Roman Filomeno**  
FIR 45366406 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 31/05/2020 11:28:25-0500

**10 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

<b>FOTOGRAFÍA N.º 1 R003941</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: - horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403701	
Norte (m): 9743847	
Altitud (m s.n.m.): 163	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1, realizado en la referencia R003941. Sedimentos, se percibió un olor a hidrocarburos, asimismo alrededor se observa vegetación herbácea.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 R003941</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: - horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403701	
Norte (m): 9743847	
Altitud (m s.n.m.): 163	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N.º 1, se evidencia iridiscencia en la quebrada del sitio S0462, asimismo alrededor se observa vegetación herbácea.

<b>FOTOGRAFÍA N.° 3</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: - horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403674	
Norte (m): 9743814	
Altitud (m s.n.m.): 161	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	El hincado N.° 2, sedimentos con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos en la quebrada. Se observa alrededor de la quebrada vegetación herbácea así como hojarasca en descomposición.

<b>FOTOGRAFÍA N.° 4</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: - horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403674	
Norte (m): 9743814	
Altitud (m s.n.m.): 161	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	El hincado N.° 2, se evidencia iridiscencia en la quebrada del sitio S0462, asimismo alrededor se observa vegetación herbácea.




<b>FOTOGRAFÍA N.° 5</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: - horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403660	
Norte (m): 9743756	
Altitud (m s.n.m.): 161	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	El hincado N.° 3, sedimentos con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos en la quebrada. Se observa alrededor de la quebrada vegetación herbácea así como hojarasca en descomposición.

<b>FOTOGRAFÍA N.° 6</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: - horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403653	
Norte (m): 9743706	
Altitud (m s.n.m.): 160	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	El hincado N.° 4, sedimentos con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos en la quebrada. Se observa alrededor de la quebrada vegetación herbácea así como hojarasca en descomposición.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: - horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403656	
Norte (m): 9743605	
Altitud (m s.n.m.): 160	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	El hincado N.º 5, sedimentos con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos en la quebrada. Se observa alrededor de la quebrada vegetación herbácea así como hojarasca en descomposición.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: - horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403688	
Norte (m): 9743821	
Altitud (m s.n.m.): 169	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	El hincado N.º 6, suelo de textura arcillosa sin afectación a nivel organoléptico (color y olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea en el sitio así como hojarasca en descomposición.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 9</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 09:24 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403685	
Norte (m): 9743779	
Altitud (m s.n.m.): 169	<p>El hincado N.º 7, suelo de textura arcillosa sin afectación a nivel organoléptico (color y olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea en el sitio así como hojarasca en descomposición.</p>
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	

**1 DATOS GENERALES DEL SITIO**

**1.1 Código de Identificación**

Sitio: S0463

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**

Inicio: 09/03/2020

Fin: 10/03/2020

**1.3 Ubicación del sitio**

**Distrito:** Tigre      **Provincia:** Loreto      **Departamento:** Loreto      **Cuenca:** Tigre      **Lote:** 192

**Comunidad:** 12 Octubre      **Área:** 0,54 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0463 se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia la plataforma N que contiene al pozo SANJ-28H (10,3 km en línea recta). Seguidamente se siguió avanzando (en camioneta) 0,5 km en dirección suroeste, realizando un recorrido de aproximadamente 1 hora (10,3 km en línea recta) hacia el sitio S0463 y sus alrededores para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5,9 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (10,3 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

El sitio S0463 está ubicado entre las plataformas N (pozo SANJ-28H) y C (pozo SANJ-16D), asimismo es atravesado por un tramo de la carretera que comunica a estas plataformas y el derecho de vía que los ductos que transportan hidrocarburos hacia la batería San Jacinto. El sitio colinda por el lado oeste con una cocha relativamente extensa cuyas aguas escurren en dirección sureste, originando una pequeña quebrada que finalmente ingresa al sitio S0464. Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0463 presenta afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico en suelo (manchas oscuras, olor e hidrocarburo solidificado en el derecho de vía) así como el sedimento de la cocha (olor a hidrocarburos). El área evaluada fue de 29 873 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada a nivel organoléptico de 5 406 m<sup>2</sup> sobre los componentes suelo y sedimentos.

El sitio está compuesto por bosque primario y secundario, la vegetación dominante es arbustiva y herbácea (*Poaceae*) en el derecho de vía y en las zonas inundables, y bosque de dosel alto y aguajal en los alrededores. El sitio S0463 presenta un relieve con leve a moderada pendiente, con áreas inundables y presencia de cuerpos de agua lóticos (quebrada) y lénticos (cocha, charcas), que discurren en dirección sureste hasta una zona más baja, interconectándose finalmente con la quebrada del sitio S0464; el suelo presenta una textura arcillosa, con acúmulos de hojarasca y presencia de materia orgánica en la capa superficial, y el sustrato característico en la cocha es arcilloso-limoso grisáceo, con restos de hojarasca y materia orgánica en descomposición.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)<sup>1</sup>**

**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R003931	Comunidad (12 de Octubre)	«Suelo saturado con evidencias organolépticas»	Sí	Monitor ambiental

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**

**2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:**

Se advirtió afectación en el suelo y sedimento del sitio S0463

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.

- Alteración de color	<input checked="" type="checkbox"/>	- Iridiscencia en sedimento	<input type="checkbox"/>	- Iridiscencia en superficie	<input type="checkbox"/>
- Olor a hidrocarburos	<input checked="" type="checkbox"/>	- Olor a hidrocarburos	<input checked="" type="checkbox"/>	- Fase libre sobrenadante	<input type="checkbox"/>
- Iridiscencia en el agua libre	<input type="checkbox"/>	- Fase libre	<input type="checkbox"/>		
- Fase libre	<input type="checkbox"/>				

**2.2.1.4 En componente Biológico**

- Sin indicios organolépticos	<input checked="" type="checkbox"/>
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	<input type="checkbox"/>
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	<input type="checkbox"/>
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	<input type="checkbox"/>

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

No se evidenció afectación por metales durante el reconocimiento del sitio S0463

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de lodos de perforación	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de sacos de químicos	<input type="checkbox"/>
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	<input type="checkbox"/>

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de lodos de perforación	<input type="checkbox"/>
- Por presencia de sacos de químicos	<input type="checkbox"/>

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se reportó

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:**

No se observó residuos en el sitio S0463.

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	<input type="checkbox"/>
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	<input type="checkbox"/>
- Se advierten tanques de almacenamiento	<input type="checkbox"/>

**2.2.4 Otros:** No identificados.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS:**

**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	403510	9743584	157	Suelo	No	Si	No	No	Hidrocarburo intemperizado	Hincado en el suelo arcilloso dentro del derecho de vía de los ductos que transportan hidrocarburos del pozo SANJ-16D hacia la batería San Jacinto. Se evidenció hidrocarburo solidificado (intemperizado) en la superficie del suelo. Profundidad de hincado: 0,40 m. Fotografías: 4 y 5.
2	403475	9743609	158	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en el sedimento de la cocha, a una profundidad de 4 m en una zona inundada. Se evidenció ligera afectación organoléptica (leve olor) por hidrocarburos e iridiscencia en el agua superficial al realizar el



Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										hincado. Fotografía: 6
3	403444	9743623	160	Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en el sedimento, en el extremo norte de la cocha S/N, al costado de línea de escorrentía superficial que aporta a la cocha. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado. Área inundable con vegetación herbácea. Fotografía: 7.
4	403326	9743616	160	Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en el sedimento, fuera y al oeste del sitio S0463, en un área inundable (aguajal). Sin evidencia de afectación organoléptica en agua y sedimento luego del hincado. Sustrato arcilloso-limoso, de coloración grisácea, con material orgánico en descomposición. Fotografías: 8, 9.
5	403361	9743548	160	Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado realizado en una zona inundada, en el extremo suroeste de la cocha S/N. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado en sedimento de textura arcilloso-limoso, de color gris claro, con restos de hojarasca y materia orgánica en descomposición. Fotografía: 10.
6	403424	9743603	160	Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en el sedimento en la zona central de la cocha S/N. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado. Sustrato arcilloso-limoso, de color gris claro, con restos de materia orgánica. Bosque primario de dosel alto alrededor de la cocha. Fotografía: 11.
7	403584	9743526	150	Suelo saturado	Sí	No	No	No	-	Corresponde a la referencia R003931 reportada por el monitor ambiental de la comunidad nativa 12 de Octubre. Hincado en el suelo saturado, de textura arcillosa, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (cambios de color y ligero olor). Profundidad de hincado: 0.5 m. Fotografías: 12, 13.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Suelo	De acuerdo a lo manifestado por el monitor ambiental, pudo haberse generado un derrame en el ducto que transporta hidrocarburos hacia la batería San Jacinto toda vez que se ha encontrado una capa de hidrocarburo solidificado (intemperizado) en la superficie del derecho de vía; sin embargo, no se tiene información documentada al respecto. Asimismo, tampoco se tiene antecedentes de emergencias ambientales <sup>2</sup> en el sitio ni en los alrededores.
Drenaje de aguas de producción	Ninguno	No existe referencias al respecto
Otros: _____	Ninguno	No existe referencias al respecto

**2.3.3 Información advertida por los pobladores**

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	Sí, ocasionalmente, para autoconsumo.
---	---------------------------------------

<sup>2</sup> Información georreferenciada de emergencias ambientales en el Lote 192-DSEM

Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	Sí se realiza esta actividad en el sitio y su entorno.
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	Sí se realiza esta actividad en el sitio y su entorno.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

**Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:**

- Peces de consumo: Sin registro.
- Animales de caza: venado, sajino, sachavaca, majas, añuje, etc.
- Plantas de consumo: aguaje, huasai o palmito, pijuayo, ungurahui, etc.

**Observaciones adicionales:**

Las actividades de caza y recolección se realizan con mayor frecuencia fuera del sitio S0463, en zonas con menor perturbación humana.

**Datos de personas que proporcionaron información (nombres):**

- Benjamín Cuje Dahua (apoyo ambiental), con DNI: 05712849
- Alberto Guerra Cuje (apoyo local), con DNI: 05416646

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>3</sup> POTENCIALES**
**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Ductos de producción	Ducto que va de la Plataforma C a la batería San Jacinto	Inoperativa	Hidrocarburos y agua de producción	403523	9743610	403491	9743545	Sale desde el pozo SANJ-16D de la plataforma C, hacia la batería San Jacinto

<sup>3</sup>Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

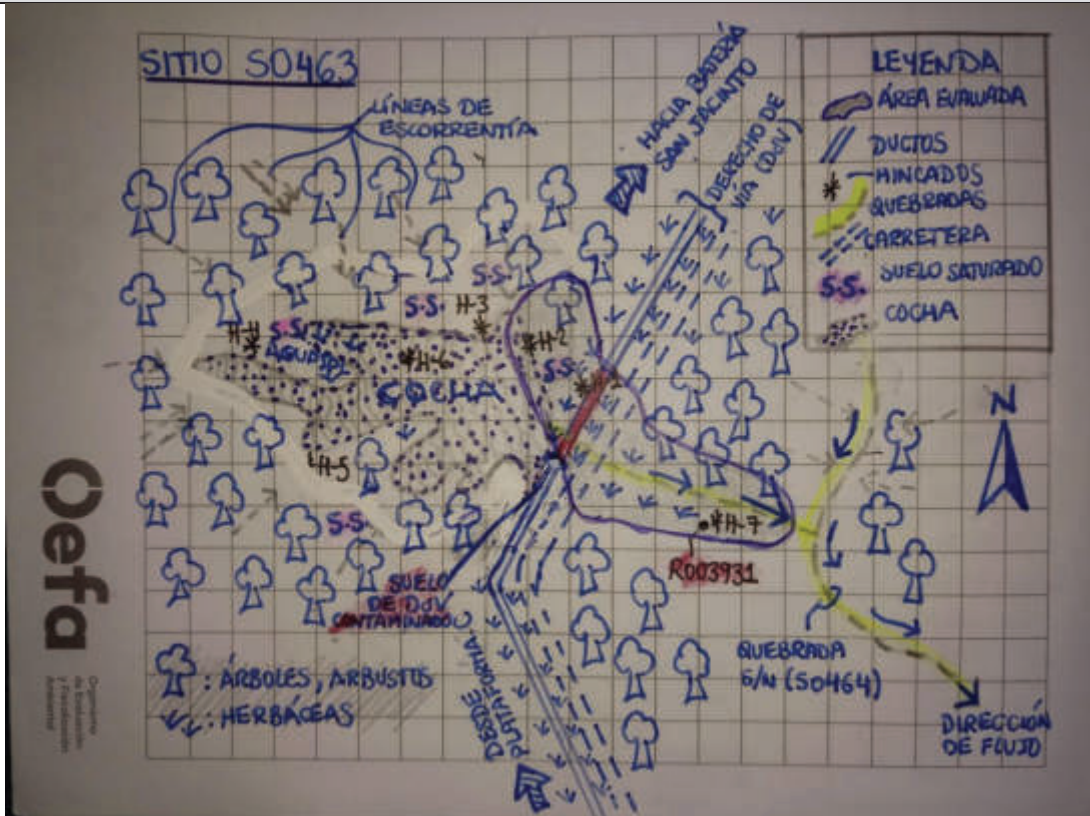
De las observaciones realizadas durante el reconocimiento y la información en gabinete se consideraría a los ductos (que van hacia la batería San Jacinto) como única posible fuente primaria de contaminación por hidrocarburos en el sitio S0463, de acuerdo a las evidencias de hidrocarburo solidificado en la superficie del suelo; sin perjuicio de no contar con información documentaria sobre la ocurrencia de derrames en el sitio S0463.

<sup>3</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.

4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO

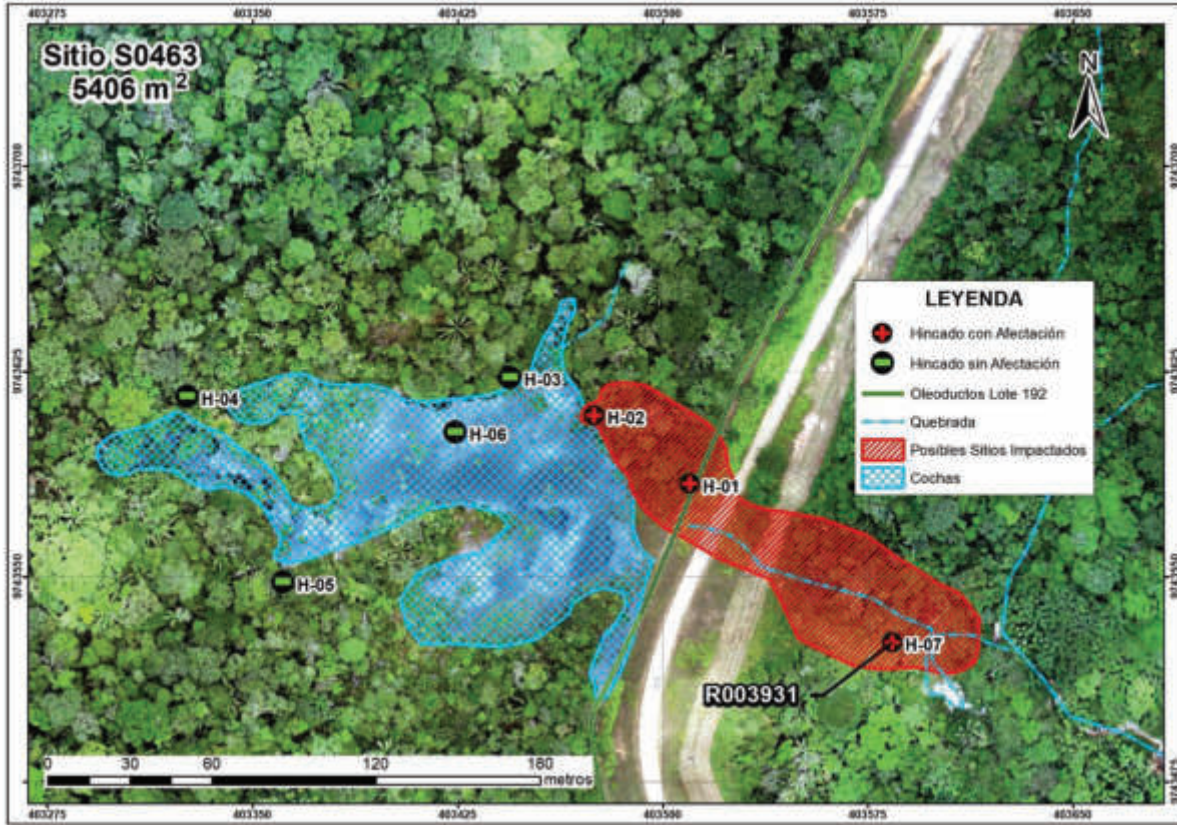


5 CROQUIS DEL SITIO





6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados y área afectada a nivel organoléptico)



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS

7.1 Suelo

Siendo el área del PSI de 5 406 m<sup>2</sup> (0,54 ha), y considerando los criterios de la Guía para el Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, se propone evaluar 7 puntos de muestreo ubicados dentro del área del sitio; toda vez que se evidencia afectación organoléptica por hidrocarburos favorecido por la topografía del lugar.

Puntos de muestreo		7
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	7
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	2
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras duplicado	10% del total de muestras	1

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	12	Para el 100 % de muestras (9) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	12	Para el 100 % de muestras (9) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	12	Para el 100 % de muestras (9) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	12	Para el 100 % de muestras (9) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 129-2020-SSIM CUE: 2020-05-142 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

## 7.2 Agua superficial

En el PSI S0463 se ha identificado una cocha (al oeste del sitio) y una pequeña quebrada (desfogue o efluente de la cocha) que desemboca en la quebrada del sitio S0464, sobre la cual se propone 2 puntos de muestreo en la cocha y 2 en la quebrada (quebrada efluente), sumando un total de 4 puntos de muestreo para agua superficial. Si bien es cierto que no se ha evidenciado afectación por hidrocarburos en el agua superficial de la cocha y la quebrada; se evidenció afectación organoléptica en el sedimento la cual podría afectar a las aguas superficiales.

Puntos de muestreo		4
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	4	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	4	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	4	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	4	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	4	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	4	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo

## 7.3 Sedimento

En el PSI S0463 se ha evidenciado afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento del lado este de la cocha (olor e iridiscencia al hincado) cerca al derecho de vía donde se encontró hidrocarburo solidificado sobre el suelo. A fin de evaluar la extensión del contaminante en el sedimento de la cocha y en la quebrada, se propone considerar un total de 6 puntos de muestreo; donde 4 puntos se ubican en la cocha y 2 en quebrada, considerando una distancia de aproximadamente 50 m.

Puntos de muestreo		6
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	6
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	6	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	6	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	6	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	6	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	6	Para el 100 % del total de muestras
6		Cloruros	6	Para el 100 % del total de muestras

## 7.4 Comunidades hidrobiológicas

Para el muestreo de las comunidades hidrobiológicas en el PSI S0463, la propuesta es similar a lo planteado para la matriz agua superficial, con dos puntos de muestreo en cocha y dos puntos de muestreo en quebrada.

Puntos de muestreo		4
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4

	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 129-2020-SSIM CUE: 2020-05-142 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	4	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	4	Para el 100 % del total de muestras

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0463 se evidenció posible afectación a nivel organoléptico sobre los componentes sedimentos (cambios de olor) y suelo (cambios de color, olor e hidrocarburos solidificados en superficie) del derecho de vía que cruza el sitio. La afectación en sedimento se identificó en el lado este de la cocha, y posiblemente fue transportado y dispersado por la quebrada efluente que sale de ésta, por ello se sugiere también evaluar este cuerpo de agua.
- Se identificó como posible fuente primaria de contaminación del sitio S0463 a los ductos que transportan hidrocarburos hacia la batería San Jacinto.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0463.

**Este documento fue elaborado por:**

N.º	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	María del Carmen Peralta Utani	Biólogo	Campo
2	Heiner Saldaña Melgarejo	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Campo
3	Nicol Camila Faustino Meza	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 25 de mayo de 2020**



Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Mena Jenny**  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 25/05/2020 19:50:30-0500




Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
FIR 45466432 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 25/05/2020 20:19:48-0500



Firmado digitalmente por:  
**FAUSTINO MEZA Nicol Camila**  
FIR 42855019 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 25/05/2020 21:51:05-0500


**10 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b>	
<b>Fecha:</b> 10/03/2020	
<b>Hora:</b> 08:38 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0403491	
<b>Norte (m):</b> 9743545	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 157	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Derecho de vía del sistema de ductos que van desde el pozo SANJ-16D de la plataforma C, hacia la batería San Jacinto, atraviesan el sitio S0463 por el sector este. Vegetación de bosque secundario en el derecho de vía y bosque primario en los alrededores.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b>	
<b>Fecha:</b> 10/03/2020	
<b>Hora:</b> 08:39 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0403512	
<b>Norte (m):</b> 9743557	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 156	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Tramo de la carretera que comunica la plataforma C del pozo SANJ-16D con la Batería San Jacinto, atraviesa el sitio S0463 por el sector este, paralelo al derecho de vía del sistema de ductos. La vegetación circundante es variada (arborescente primaria, y herbácea secundaria).




<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:27 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403492	
Norte (m): 9743562	
Altitud (m s.n.m.): 157	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista panorámica tomada desde el extremo este de la cocha S/N la cual limita con la carretera que conecta las plataformas N y C. Palmeras y otros árboles y arbustos de bosque primario al fondo, y vegetación herbácea (gramalotal) enraizada y sumergida en las orillas.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 Hincado 1</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:38 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403510	
Norte (m): 9743584	
Altitud (m s.n.m.): 157	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1, realizado en el derecho de vía de los ductos que van desde el pozo SANJ-16D hacia la Batería San Jacinto. Presencia de hidrocarburo solidificado (intemperizado, sin percepción de olor) en la superficie del suelo, a lo largo del derecho de vía de este sector.




<b>FOTOGRAFÍA N.º 5</b> <b>Hincado 1</b>	
<b>Fecha:</b> 09/03/2020	
<b>Hora:</b> 11:39 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0403510	
<b>Norte (m):</b> 9743584	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 157	
<b>Precisión: ± 3</b>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1. Suelo de textura arcillosa, de coloración rojiza, con evidencia de hidrocarburo (color negro) solidificado en la capa superior. No se percibió un olor a hidrocarburo al realizar el hincado, pero sí fue identificado visualmente. Abundante hojarasca sobre el suelo.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 6</b> <b>Hincado 2</b>	
<b>Fecha:</b> 09/03/2020	
<b>Hora:</b> 11:56 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0403475	
<b>Norte (m):</b> 9743609	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 158	
<b>Precisión: ± 3</b>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 2, realizado en la cocha S/N del sitio S0463. Sedimento con ligera afectación organoléptica (leve olor) por hidrocarburo e iridescencia en el agua superficial luego del hincado en sedimento. Presencia de troncos y palizada en la cocha.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> <b>Hincado 3</b>		
Fecha: 09/03/2020		
Hora: 12:12 horas		
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>		
Este (m): 0403444		
Norte (m): 9743623		
Altitud (m s.n.m.): 160		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3, realizado en una zona inundada, al costado de línea de escorrentía superficial que aporta a la cocha S/N. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado. Área inundable con vegetación herbácea.	

<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> <b>Hincado 4</b>		
Fecha: 09/03/2020		
Hora: 12:24 horas		
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>		
Este (m): 0403326		
Norte (m): 9743616		
Altitud (m s.n.m.): 160		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4, realizado en el extremo oeste del sitio S0463, en un área inundable (aguajal). Sin evidencia de afectación organoléptica en agua y sedimento luego del hincado. Substrato arcilloso-limoso, de coloración grisácea, con material orgánico en proceso de descomposición.	




<b>FOTOGRAFÍA N.º 9</b> Hincado 4	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 12:22 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403326	
Norte (m): 9743616	
Altitud (m s.n.m.): 160	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Zona de aguajal alrededor del punto de Hincado N° 4, zona de uso para actividades de recolección, caza y pesca de subsistencia.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> Hincado 5	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 08:19 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403361	
Norte (m): 9743548	
Altitud (m s.n.m.): 160	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, realizado en una zona inundable, en el extremo suroeste de la cocha S/N. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado en sedimento. Sustrato arcilloso-limoso, de color gris claro, con restos de hojarasca y materia orgánica en descomposición.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 11</b> Hincado 6	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 08:31 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403424	
Norte (m): 9743603	
Altitud (m s.n.m.): 160	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 6, en la zona central de la cocha S/N. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado en sedimento. Substrato arcilloso-limoso, de color gris claro, con restos de materia orgánica. Bosque primario de dosel alto alrededor de la cocha.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b> Hincado 7 (R003931)	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 08:51 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403584	
Norte (m): 9743526	
Altitud (m s.n.m.): 150	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7, realizado en la referencia R003931, en el extremo este del sitio S0463, a aproximadamente 85 m de la carretera. Referencia reportada por el monitor ambiental de la comunidad nativa 12 de Octubre.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b> Hincado 7 (R003931)	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 08:50 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403584	
Norte (m): 9743526	
Altitud (m s.n.m.): 150	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7, en la referencia R003931. Suelo saturado de textura arcillosa, color pardo, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado (cambios de color, iridiscencia y ligero olor).

<b>FOTOGRAFÍA N.º 14</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 08:56 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403616	
Norte (m): 9743525	
Altitud (m s.n.m.): 149	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Extremo este del sitio S0463, zona limítrofe con el sitio S0464. Presencia de una quebrada mediana de aguas claras, a aproximadamente 10 m del límite este del sitio. Zona ribereña con vegetación arbustiva y arbórea.

**1 DATOS GENERALES DEL SITIO**

**1.1 Código de Identificación**

Sitio: S0491

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**

Inicio: 09-03-2020

Fin: 09-03-2020

**1.3 Ubicación del sitio**

**Distrito:** Tigre      **Provincia:** Loreto      **Departamento:** Loreto      **Cuenca:** Tigre      **Lote:** 192

**Comunidad:** 12 octubre      **Área:** 0,02 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0491, se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noroeste hasta la plataforma K del yacimiento San Jacinto; realizando un recorrido de 35 min (9,6 km en línea recta). Seguidamente se realizó una caminata en dirección sureste en el bosque adyacente de a la plataforma por 5 min hasta llegar al sitio S0491; para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de octubre (9,6 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0491 comprende un área de bosque a 70 de la plataforma K y a un menor nivel de altitud respecto de esta. En esta área se percibió afectación por hidrocarburos en el suelo (olor). El área afectada a nivel organoléptico de 232 m<sup>2</sup> sobre el componente suelo y sedimento.

Respecto al tipo bosque que conforma el área evaluada y sus alrededores compuestos por un bosque de terraza baja inundable donde se pudo apreciar la presencia de vegetación herbácea y arbórea dispersos en el área. El sitio S0491 presenta un relieve plano que permite las condiciones saturadas del suelo, el cual es de textura arcillosa con abundante presencia de raíces y hojarasca en descomposición en la superficie.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA<sup>1</sup>)**

**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o no)	Detalle (fuente carta)
1	R003841	Comunidad (12 de Octubre)	«suelo con olor a hidrocarburo»	Si	Monitor ambiental

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**

**2.2.1 Afectación por presencia de hidrocarburos:**

Se advirtió afectación por hidrocarburos en suelo.

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Alteración de color	-
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	-
- Fase libre	-

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en sedimento	-
- Olor a hidrocarburos	-
- Fase libre	-

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en superficie	-
- Fase libre sobrenadante	-

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.

**2.2.1.4 En componente Biológico:**

- Sin indicios organolépticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación

x
-
-
-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

No se advirtió durante el reconocimiento *in situ*.

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación

x
-
-
-
-

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos

-
-
-
-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se reportó

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos**

No se advirtió durante el reconocimiento *in situ*.

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada
- Se advierten Instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas
- Se advierten Tanques de almacenamiento

-
-
-

**2.2.4 Otros:** Ninguno.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (Hincados y reportes de la población):**

**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimentos, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	404102	9742924	158	Suelo	Si	No	No	No	--	Hincado en la referencia R003841, a una profundidad de aproximadamente 0,60 m. Se percibió afectación organoléptica en el suelo. Sin embargo la afectación fue puntual solo en estas coordenadas.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	-	No se tiene registro de derrames en el área evaluada ni en su entorno
Drenaje de aguas de producción	-	No se tiene registro de derrames en el área evaluada ni en su entorno
Otros: --	-	No se tiene registro de derrames en el área evaluada ni en su entorno

**2.3.3 Información advertida por los pobladores**

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	-
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	si
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	si
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

**Especies (nombres comunes) de peces, animales de caza y plantas de consumo:**

No especifican.

Observaciones adicionales:

Según los pobladores, en la quebrada del sitio S0491 y en sus inmediaciones se realizan esporádicamente actividades caza; sin embargo, no precisaron el nombre de las especies.

**Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:**

- John Jedy Garcia Ruiz (Monitor ambiental); con DNI N° 74685621
- Jefri Montes Guerra (apoyo local); con DNI N° 77390261

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>2</sup> POTENCIALES**
**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Plataforma	K	Inactivo (paralización de actividades en el Lote 192)	Hidrocarburos	404110	9743069	-	-	Ubicada a 70 m al sur del sitio. Se encuentra a una altitud superior al sitio S0491 (165 m s.n.m.)
2	Ductos	Troncal (San Jacinto – Shivyacu)	Inactivo (paralización de actividades en el Lote 192)	Hidrocarburos	404134	9742960	404119	9742859	Ubicado a 30 m al sur del sitio. Se encuentra a una altitud superior al sitio S0491 (164 m s.n.m.)

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

\*Actual operador del Lote 192.

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento, no se puede definir una posible fuente primaria de contaminación para el sitio ya que la afectación organoléptica (olor) fue puntual. De corroborarse la afectación con resultados analíticos de muestreos en el sitio, se podría plantear que las actividades cercanas (ductos y pozos) podrían ser la fuente primaria para el sitio por su cercanía.

<sup>2</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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.



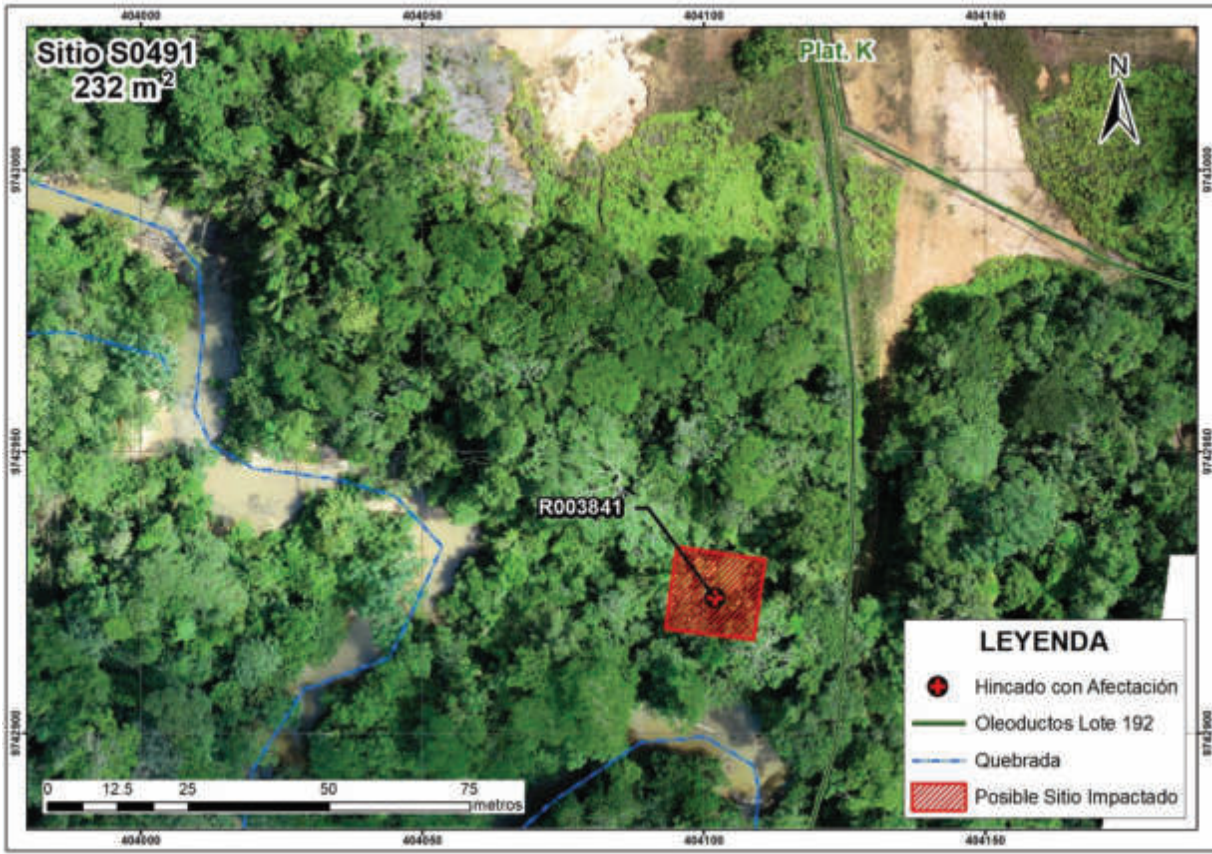
4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO



5 CROQUIS DEL SITIO





**6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS**

**7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS**
**7.1 Suelo**

Para el PSI S0491, en el hincado H-01 (en suelo adyacente a la quebrada) se percibió afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, por tanto es necesario evaluar este componente y considerando los criterios de la Guía para el Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación Para la evaluación de suelo se propone evaluar con 2 puntos de muestreo esta área.

Puntos de muestreo		3
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	3
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	1
Muestras control	Fuera del área del sitio en zonas limpias	2
Muestras duplicado	10% del total de muestras	1

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	7	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	7	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	7	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	7	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1)

 <small>Organismo de Evaluación y Planeación Ambiental</small>	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 122-2020-SSIM CUE: 2020-05-170 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
--	---	--

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
				Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0491 se observó posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos (olor) en el componente suelo; esta afectación se debería a la presencia de instalaciones cercanas (pozos y ductos); sin embargo no se encuentran indicios de su relación directa durante los trabajos de reconocimiento.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0491.

**Este documento fue elaborado por:**

N.º	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bachiller en Ingeniería de Petróleo y Gas	Campo y gabinete

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 24 de mayo 2020**





Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Mejia Jenny**  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24/05/2020 02:16:10-0500



Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
FIR 45466432 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 24/05/2020 09:36:37-0500

10 REGISTRO FOTOGRÁFICO

<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> <b>R003841</b></p>	
<p><b>Fecha:</b> 09/03/2020</p>	
<p><b>Hora:</b> 10:58 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p><b>Este (m):</b> 404102</p>	
<p><b>Norte (m):</b> 9742924</p>	
<p><b>Altitud (m s.n.m.):</b> 158</p>	
<p><b>Precisión: ± 3</b></p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación de hincado N° 1 en la coordenadas de las referencia R03841. Bosque adyacente a la plataforma K a menor altitud respecto a esta.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b></p>	
<p><b>Fecha:</b> 09/03/2020</p>	
<p><b>Hora:</b> 11:58 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p><b>Este (m):</b> 404102</p>	
<p><b>Norte (m):</b> 9742924</p>	
<p><b>Altitud (m s.n.m.):</b> 158</p>	
<p><b>Precisión: ± 3</b></p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación de hincado N° 1. Se percibió afectación en el suelo.</p>



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 128-2020-SSIM CUE: 2020-05-143 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

<b>1 DATOS GENERALES DEL SITIO</b>
------------------------------------

**1.1 Código de Identificación**
**Sitio:** S0464

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**
**Inicio:** 10/03/2020

**Fin:** 12/03/2020

**1.3 Ubicación del sitio**
**Distrito:** Tigre

**Provincia:** Loreto

**Departamento:** Loreto

**Cuenca:** Tigre

**Lote:** 192

**Comunidad:** 12 Octubre

**Área:** 4,40 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0464, se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia la plataforma N que contiene al pozo SANJ-28H; realizando un recorrido de 40 minutos (10,4 km en línea recta). Seguidamente se realizó una caminata de 250 m en dirección sureste por 10 minutos hacia el sitio S0464 y sus alrededores para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5,4 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (10,4 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

El sitio S0464 está ubicado entre las plataformas N (pozo SANJ-28H) y C (pozo SANJ-16D) al lado este de la carretera que comunica ambas plataformas; asimismo, el sitio S0464 comprende un área PAC (SJAC33) que ocupa parte del sector este del sitio donde se han realizado parcialmente actividades de remediación producto de la descarga de las aguas de producción e hidrocarburos. Durante su recorrido se evidenció afectación organoléptica (cambios de olor, color) por hidrocarburos sobre los componentes suelo, sedimentos, así como iridiscencia en el agua superficial (de las cochas); además de la presencia de residuos (soporte "H", tubería en desuso) mal dispuestos en el extremo norte del sitio S0464. El área evaluada fue de 43 979 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada a nivel organoléptico de igual extensión sobre los componentes suelo, sedimentos y agua superficial.

El sitio está compuesto por bosque primario y secundario, la vegetación dominante es arbustiva y herbácea en el área del PAC con código SJAC33 y en las zonas inundables, bosque de dosel alto, palmeras y bosque ribereño, en los alrededores. El relieve es con leve a moderada pendiente, con zonas de áreas inundables y presencia de cuerpos de agua lóticos (quebrada) y lénticos (pequeñas cochas), y líneas de escorrentía superficial, que discurren inicialmente en dirección suroeste y posteriormente en dirección sureste, hasta una zona de confluencia con la «Quebrada Piedra Negra» del sitio S0464; el suelo es de textura predominantemente arcillosa, con acúmulos de hojarasca y presencia de materia orgánica en la capa superficial, y el sustrato característico en las pequeñas cochas es arcilloso-limoso de color grisáceo (con abundante hojarasca y vegetación enraizada), y en la quebrada arcilloso-arenoso pardo.

<b>2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)<sup>1</sup></b>
--

**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R003932	Comunidad (12 de Octubre)	«Agua y sedimentos potencialmente impactados por hidrocarburos»	Sí	Monitor ambiental

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**
**2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:**

Se advirtió afectación por hidrocarburos en el suelo, sedimentos de la quebrada s/n y agua superficial de las pequeñas cochas del sitio S0464.

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos
- Alteración de color
- Olor a hidrocarburos
- Iridiscencia en el agua libre
- Fase libre

-
X
X
-
-

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos
- Iridiscencia en sedimento
- Olor a hidrocarburos
- Fase libre

-
X
X
X

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos
- Iridiscencia en superficie
- Fase libre sobrenadante

-
X
-

**2.2.1.4 En componente Biológico**

- Sin indicios organolépticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación

X
-
-
-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

No se evidenció durante el reconocimiento *in situ*, pero existe información documentada de escurrimiento y descarga de aguas de producción del dique ubicado al norte del sitio S0464.

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación

-
-
-
-
X

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos

-
-
-
-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se reportó.

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:**

Durante el reconocimiento *in situ* del sitio S0464, se observaron residuos industriales tales un soporte H en el cauce de la quebrada y tubería en desuso (lado norte del sitio, cerca del hincado N° 7).

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas
- Se advierten tanques de almacenamiento

-
X
-

**2.2.4 Otros:** Ninguno.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS:**
**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m..)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	403924	9743232	149	Sedimento	Si	Si	No	No	-	Hincado realizado en la desembocadura de la quebrada sin nombre que bordea el sitio S0464 (Quebrada s/n) en la Quebrada Piedra Negra. Quebrada de aguas blancas. Sedimento de textura arcillosa-arenosa, de coloración parda en la superficie y oscura a mayor profundidad. Se evidenció afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m..)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										al realizar el hincado. Profundidad de hincado: 0,40 m. Fotografías: 1, 2.
2	403833	9743279	148	Sedimento	Si	Si	Si	No	-	Corresponde a la referencia R003932. Hincado realizado en la salida "desagüe o efluente" de una pequeña cocha, en el sector suroeste del sitio S0464, fuera y al oeste del área PAC (SJAC33). Se evidenció afectación por hidrocarburos (fuerte olor y combinado con el sedimento). Profundidad de hincado: 0,30 m. Fotografías: 3, 4.
3	403830	9743310	150	Sedimento	Si	Si	Si	No	-	Hincado en el sedimento de una pequeña cocha, en el sector sur-centro del sitio S0464, dentro del área PAC (SJAC33). Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento, fuerte olor, coloración oscura y presencia de hidrocarburo en fase libre, al realizar el hincado. Profundidad de hincado: 0,20 m. Fotografías: 5, 6, 7.
4	403811	9743369	152	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado en la zona sur-centro del sitio S0464, dentro del área PAC (SJAC33). Vegetación herbácea de bosque secundario, predominante en el lugar. Suelo arcilloso de color pardo, con leve olor a hidrocarburo. Profundidad de hincado: 0,5 m. Fotografías: 8, 9.
5	403858	9743375	152	Sedimento	Si	Si	No	No	-	Hincado en el sedimento de una pequeña cocha, en un área inundable, fuera y al este del sitio PAC (SJAC33). Zona con predominancia de vegetación herbácea. Sustrato arcilloso-limoso, de color gris oscuro, con restos de materia orgánica. Se evidenció coloración oscura, fuerte olor e iridiscencia por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,5 m. Fotografías: 10, 11.
6	403751	9743473	152	Suelo	Si	Si	No	No	-	Hincado en la zona central del sitio S0464, al lado oeste del área PAC (SJAC33) y junto a una cocha. Suelo saturado de textura arcillosa y coloración pardo-rojiza, con evidencia de afectación organoléptica (fuerte olor e iridiscencia) por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,3 m. Fotografías: 12, 13.
7	403835	9743650	152	Sedimento	Si	Si	No	Si	-	Hincado en el sedimento de la quebrada s/n, al extremo norte del sitio S0464. Sustrato de textura arcillosa, fuerte olor y coloración oscura por hidrocarburos. Asimismo, se observó un soporte "H" en el cauce de la quebrada y un tubo que posiblemente pudo verter hidrocarburos y/o aguas de producción hacia la quebrada. Profundidad de hincado: 0,4 m. Fotografías: 14, 15, 16.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Suelo	Se tiene registros de derrames ocurridos al norte del sitio (a aproximadamente 300 m noreste), bajo el sistema de ductos del tramo Shiviya-San Jacinto, con afectación del suelo próximo en el punto de coordenada 18M 0403918E / 9743946N. (Fuente: IISC con código SJAC225).  Además, de acuerdo al registro de emergencias ambientales existente <sup>2</sup> , se ha identificado una emergencia por derrame de crudo a 310 m noroeste del sitio S0464, ocurrido el día 19/12/2016 y comunicado el 20/12/2016, emergencia con código de registro HID_EM_00125, ubicado en la línea de entrega de Shiviya a San Jacinto – Yacimiento San Jacinto, en el punto de coordenada 18M 0403880E / 9743981N, e incluida dentro del área del Informe de reconocimiento del sitio S0232 (Fuente: IR_0004-

<sup>2</sup> Información georreferenciada de emergencias ambientales en el Lote 192-DSEM

		<p>2019-OEFA-DEAM-SSIM).</p> <p>También es importante mencionar que en los estudios realizados en el área del sitio IISC con código SJAC225, ubicada arriba y al norte del sitio S0464, se muestran resultados de excedencias de TPH F3 (C28-C40), Benceno, Etilbenceno, respecto al ECA para suelo de uso industrial, en casi toda su extensión, estos resultados estarían asociados a la ocurrencia de derrames en los ductos, que atraviesan en diagonal esta zona.</p>
Drenaje de aguas de producción	Agua superficial, sedimento, suelo	<p>No evidenciado <i>in situ</i> durante el reconocimiento, pero sí existen registros de posibles descargas de aguas de producción realizados anteriormente desde el sector norte del sitio hacia el área PAC (SJAC33) ubicada dentro y al este del sitio S0464 sobre la cual se han realizado actividades parciales de remediación. Esta área abarcaba un antiguo canal de descarga hacia la Quebrada Piedra Negra sobre la cual se realizaron descargas de aguas producidas del pozo de seguridad de la batería San Jacinto. La afectación era amplia en la parte inicial y luego se encauzaba en un canal más definido, por lo que la quebrada Piedra Negra se encontraría también impactada por efecto de las aguas calientes de producción y derrames de petróleo que habrían alcanzado su cauce (Fuente: PAC del sitio SJAC33).</p> <p>La topografía del terreno ubicado al norte del sitio S0464 (área IISC con código SJAC225), proporciona información acerca del posible uso que habría tenido el lugar anteriormente, ya que éste corresponde a una hondonada artificial (lado norte más elevado y la parte este con el borde modificado y creado por materiales consolidados) que debía servir como barrera de contención de los efluentes y ser dirigirlos hacia el sur donde se encuentra el dique de contención, actualmente en estado de abandono (Fuente: IISC del sitio SJAC225).</p> <p>Es importante mencionar que durante el reconocimiento <i>in situ</i>, se ha identificado una tubería con posible uso anterior de vertimiento efluentes desde el dique hacia la quebrada s/n.</p>
Otros: Canal de drenaje	Agua superficial, sedimento	<p>Según la investigación histórica, se hace mención de un canal de drenaje que proviene desde el norte (fuera del sitio S0464) y avanza en paralelo a los ductos y que posteriormente se conecta a una quebrada afluente de la quebrada Piedra Negra; por lo que al ocurrir un derrame en las líneas de producción, es posible su arrastre por escorrentía hacia este canal y su dispersión hacia zonas más bajas (Fuente: IISC con código SJAC225).</p>

### 2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	No.
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	No.
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	No.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

#### Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:

-Peces de consumo: Sin registro.  
-Animales de caza: Sin registro.  
- Plantas de consumo: Sin registro.

#### Observaciones adicionales:

Las actividades de pesca, caza y recolección se realizan fuera del sitio S0464.

#### Datos de personas que proporcionaron información (nombres):

- Benjamín Cuje Dahua (apoyo ambiental), con DNI: 05712849  
- Alberto Guerra Cuje (apoyo local), con DNI: 05416646



**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>3</sup> POTENCIALES**

**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Ductos de producción	Líneas de producción tramo San Jacinto-Shiviyacu	Inoperativa	Hidrocarburos y agua de producción	403863	9744009	403964	9743892	Ubicado fuera del sitio, cruza en diagonal a aproximadamente 300 m al norte del sitio S0464.
2	Dique de contención	Se desconoce	En aparente abandono	Hidrocarburos y agua de producción	403868	9743656	-	-	Ubicado fuera del sitio, a aproximadamente 20 m (al noreste), del extremo norte del sitio S0464.
3	Incinerador o quemador	Se desconoce	Inoperativa	Gas	403844	9743849	-	-	Ubicado fuera del sitio, a aprox. 180 m del extremo norte del sitio S0464. Lugar de quemado del gas (excedente de la producción)
4	Tubería metálica	Se desconoce	Inoperativa	Hidrocarburos y agua de producción	403835	9743650			Su zona de descarga se encuentra en el extremo norte de la quebrada que bordea el sitio S0464

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

De las observaciones realizadas durante el reconocimiento y la información documentaria recogida en gabinete, se considerarían 3 posibles fuentes primarias de contaminación para el sitio S0464: el dique de contención, los ductos de producción y la tubería metálica de descarga.

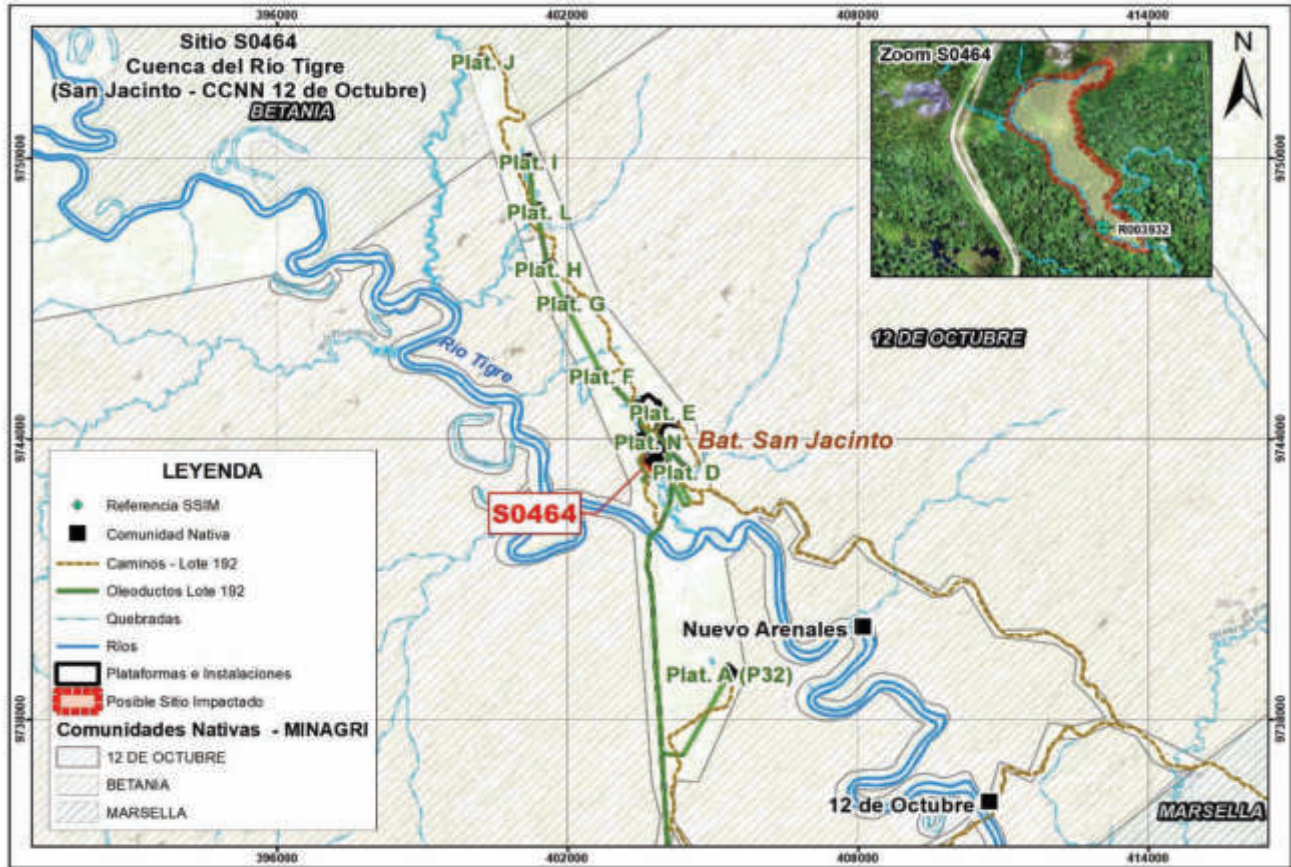
*Dique de contención:* Estructura de concreto, ubicada fuera y arriba del sitio S0464, posiblemente usado para contener las aguas de producción de la batería San Jacinto. La topografía del área superior al dique, con los bordes levantados con materiales consolidados, habría servido como barrera de contención para efluentes, que finalmente eran conducidos hasta este dique y posteriormente vertidos a la quebrada s/n.

*Ductos de producción:* Se encuentran al norte del sitio S0464, ductos que transportan hidrocarburos y aguas de producción desde los pozos de la locación Shiviyacu hacia la batería San Jacinto. Según información documentaria identificada, ocurrieron emergencias ambientales producidos por derrames en estos ductos, los mismos que probablemente favorecidos por la topografía del lugar, y las condiciones de precipitaciones en la zona, habrían ido avanzando en dirección sur por infiltración y escorrentía superficial, alcanzado al sitio S0464.

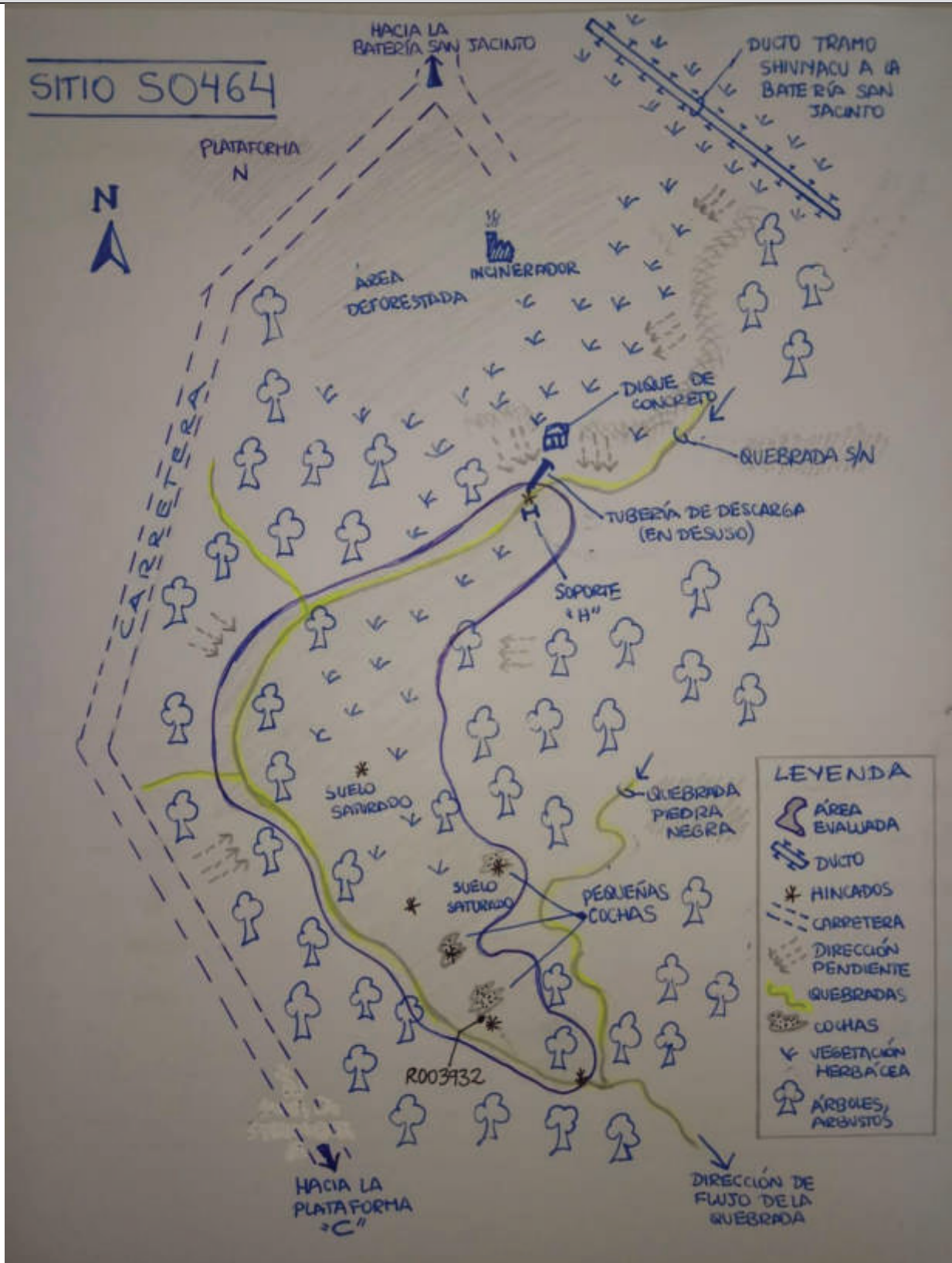
*Tubería de descarga:* Se encuentra al extremo norte del sitio, con su zona de descarga en el margen de la quebrada, desciende desde la parte alta por una zona de ligera pendiente, posiblemente proveniente desde el dique de contención, y ayudaban a la descarga de hidrocarburos y/o aguas de producción hacia la quebrada que bordea al sitio S0464.

<sup>3</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM 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.

4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO (incluir referencias, antecedentes e instalaciones)

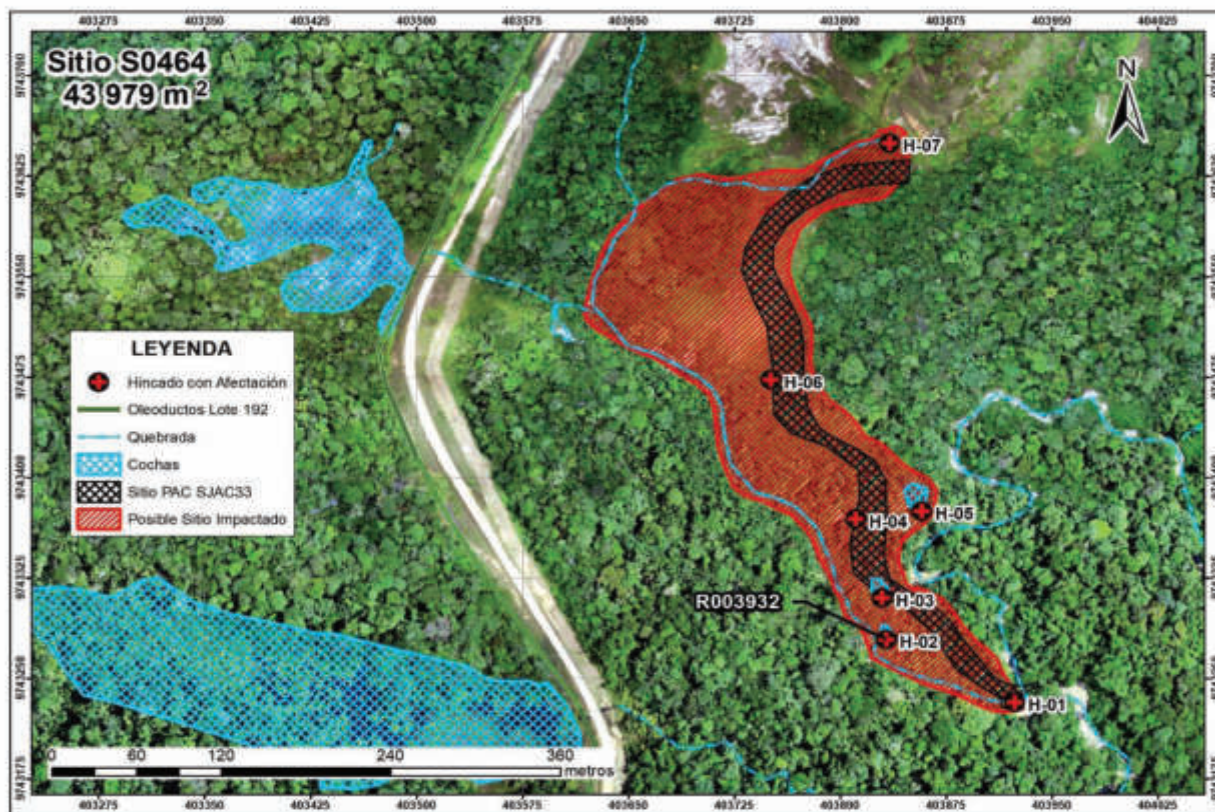


5 CROQUIS DEL SITIO





6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados y área afectada a nivel organoléptico)



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS

7.1 Suelo

Siendo el área del sitio S0464 de 43 979 m<sup>2</sup> (4,40 ha), y considerando los criterios de la Guía para el Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, se propone evaluar 21 puntos de muestreo ubicados dentro del sitio S0464, dado que la evidencia de afectación organoléptica en este lugar se mantiene dentro y fuera del área PAC SJAC33; además, la presencia de la quebrada s/n a lo largo del borde oeste del sitio habría facilitado el transporte del contaminante por el suelo saturado adyacente, por lo que es necesario evaluarlo.

Puntos de muestreo		21
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	21
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	6
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras duplicado	10% del total de muestras	3

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	5	Para el 10 % de muestras (3) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	32	Para el 100 % de muestras (27) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (3)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	32	Para el 100 % de muestras (27) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (3)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	32	Para el 100 % de muestras (27) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (3)
5		Cromo hexavalente	32	Para el 100 % de muestras (27) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (3)



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 128-2020-SSIM CUE: 2020-05-143 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	5	Para el 10 % de muestras (3) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	5	Para el 10 % de muestras (3) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

### 7.2 Agua superficial

En el sitio S0464 se han identificado 3 cochas y una quebrada principal (quebrada s/n) que bordea el lado oeste del sitio y recorre una distancia aproximada de 800 m hasta desembocar en la quebrada Piedra Negra, este tramo de la quebrada recibe el aporte de dos quebradas de los sitios S0462 y S0463. Es por ello que se propone considerar 1 punto de muestreo por cocha y 4 puntos de muestreo en la quebrada que bordea el lado oeste del sitio S0464, la cual habría recibido las aguas provenientes del dique; obteniéndose con ello un total de 7 puntos de muestreo de agua superficial.

Puntos de muestreo		7
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	7
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	7	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	7	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	7	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	7	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	7	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	7	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	7	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	7	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	7	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	7	Parámetro de campo

### 7.3 Sedimento

Para el sitio S0464 se propone la toma de 2 muestras de sedimento por cocha, de preferencia un primer punto en la zona media y el siguiente punto en orilla. Respecto al muestreo de sedimento en la quebrada que bordea al oeste del sitio S0464, se propone 8 puntos de muestreo considerando una distancia de 100 m aproximadamente entre cada punto.

Puntos de muestreo		14
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	14
Muestras Duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	14	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	14	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	14	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	14	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	14	Para el 100 % del total de muestras
6		Cloruros	14	Para el 100 % del total de muestras

### 7.4 Comunidades hidrobiológicas

Para el muestreo de las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0464, la propuesta es similar a lo planteado para la matriz agua superficial; 1 punto de muestreo por cocha y 4 puntos de muestreo en la quebrada que bordea el lado oeste del sitio S0464.

Puntos de muestreo		7
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	7

	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 128-2020-SSIM CUE: 2020-05-143 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	7	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	7	Para el 100 % del total de muestras

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0464 se evidenció posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes suelo (cambios de color, olor e iridiscencia), sedimentos (mezcla de hidrocarburos y fase libre) y agua superficial de las cochas (iridiscencia al realizar el hincado). En el extremo norte del sitio también fueron identificados residuos como un soporte "H" y una tubería en desuso en el cauce de la quebrada que bordea el lado oeste del sitio S0464.
- El dique de contención (de las aguas de producción de la batería San Jacinto), los ductos del derecho de vía del tramo Shiviayacu-San Jacinto ubicados al norte y en una zona relativamente más alta que el sitio S0464, y la tubería de descarga encontrada en el extremo norte del sitio, son las posibles fuentes primarias de contaminación del sitio.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0464.

**Este documento fue elaborado por:**

N.º	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	María del Carmen Peralta Utani	Biólogo	Campo
2	Heiner Saldaña Melgarejo	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Campo
3	Nicol Camila Faustino Meza	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 25 de mayo de 2020**



Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Mena Jenny**  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 25/05/2020 19:49:44-0500




Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
FIR 45466432 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 25/05/2020 20:18:43-0500



Firmado digitalmente por:  
**FAUSTINO MEZA Nicol Camila**  
FIR 42855019 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 25/05/2020 21:52:14-0500


10 REGISTRO FOTOGRAFICO

<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> <b>Hincado 1</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 11:11 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403924	
Norte (m): 9743232	
Altitud (m s.n.m.): 149	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1, realizado en la desembocadura de la quebrada que bordea por el lado oeste el sitio S0464 (quebrada s/n) con la quebrada Piedra Negra donde se visualiza la diferencia de coloración de aguas (por turbidez).


<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> <b>Hincado 1</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 10:54 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403924	
Norte (m): 9743232	
Altitud (m s.n.m.): 149	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1. Sedimento de textura arcillosa-arenosa. Evidencia de afectación organoléptica (olor y color) por hidrocarburos al realizar el hincado.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> Hincado 2 (R003932)	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 09:38 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403833	
Norte (m): 9743279	
Altitud (m s.n.m.): 148	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 2, corresponde a la referencia R003932. Realizado en la salida “desagüe o efluente” de una pequeña cocha, en el sector suroeste del sitio S0464, fuera y al oeste del área PAC «SJAC33». Quebrada de aguas claras, poco profunda, con transparencia total, y densa vegetación ribereña (predominantemente herbácea y arbustiva).

<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> Hincado 2 (R003932)	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 10:36 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403833	
Norte (m): 9743279	
Altitud (m s.n.m.): 148	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 2 (R003932), en efluente de cocha. Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento, fuerte olor, coloración oscura y presencia de hidrocarburo en fase libre, al realizar el hincado. Sustrato arcilloso, pardo a nivel superficial y gris oscuro combinado con hidrocarburo debajo. Referencia reportada por el monitor ambiental de la comunidad nativa 12 de Octubre.




<b>FOTOGRAFÍA N.º 5 Hincado 3</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 09:29 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403830	
Norte (m): 9743310	
Altitud (m s.n.m.): 150	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3, realizado en una pequeña cocha, en el sector sur-centro del sitio S0464, dentro del área PAC «SJAC33». Zona ribereña con vegetación herbácea y arbustiva, vista de <i>Poáceas</i> (gramalotal) y <i>Pteridophytas</i> (helechos) en la orilla.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 6 Hincado 3</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:11 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403830	
Norte (m): 9743310	
Altitud (m s.n.m.): 150	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3, en pequeña cocha. Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento, fuerte olor, coloración oscura y presencia de hidrocarburo en fase libre, al realizar el hincado.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 7 Hincado 3</b>	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:09 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403830	
Norte (m): 9743310	
Altitud (m s.n.m.): 150	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3, realizado en una pequeña cocha. Sustrato arcilloso, gris oscuro, con restos de materia orgánica y mezclado con hidrocarburo.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 8 Hincado 4</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:28 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403811	
Norte (m): 9743369	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4, realizado en la zona sur-centro del sitio S0464, dentro del área PAC «SJAC33». Vegetación herbácea de bosque secundario, predominante en el lugar.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 9</b> Hincado 4	
Fecha: 09/03/2020	
Hora: 11:29 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403811	
Norte (m): 9743369	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4. Suelo arcilloso de color pardo, con leve olor a hidrocarburo al realizar el hincado. Profundidad de hincado: 0.5 m.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> Hincado 5	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:34 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403858	
Norte (m): 9743375	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, realizado al borde de una pequeña cocha, en un área inundable, fuera y al este del sitio PAC «SJAC33». Zona con predominancia de vegetación herbácea. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos antes del hincado.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 11</b> <b>Hincado 5</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:35 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403858	
Norte (m): 9743375	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, en una pequeña cocha. Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos en sedimento, fuerte olor e iridiscencia luego del hincado. Sustrato arcilloso-limoso, de color gris oscuro, con restos de materia orgánica.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b> <b>Hincado 6</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:44 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403751	
Norte (m): 9743473	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 6, realizado en la zona central del sitio S0464, al lado oeste del área PAC «SJAC33». Hincado en suelo saturado, de textura arcillosa y coloración pardo-rojiza, con evidencia de afectación organoléptica (fuerte olor e iridiscencia) por hidrocarburos luego del hincado.




<b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b> Hincado 6	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:39 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403751	
Norte (m): 9743473	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Cocha de agua incolora, con transparencia total, al costado del punto de hincado N° 6. Zona de bosque inundable, con abundante hojarasca en el suelo y sobre el sustrato de la cocha.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 14</b> Hincado 7	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 12:23 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403835	
Norte (m): 9743650	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7, realizado en la quebrada s/n, al extremo norte del sitio S0464. Quebrada de aguas marrón claro, que bordea el lado oeste del sitio S0464, el sentido de flujo en este tramo es en dirección suroeste. Fuerte olor a hidrocarburos al realizar el hincado, sustrato de textura arcillosa y coloración oscura, por presencia de materia orgánica y crudo en el sedimento.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 15</b> Hincado 7	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:56 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403835	
Norte (m): 9743650	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	


<b>FOTOGRAFÍA N.º 16</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:59 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403868	
Norte (m): 9743656	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	



<b>FOTOGRAFÍA N.º 17</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 12:00 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403868	
Norte (m): 9743656	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Zona baja deforestada ubicada al norte y fuera del sitio S0464, con vista del dique de contención (al fondo).

<b>FOTOGRAFÍA N.º 18</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 12:01 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403868	
Norte (m): 9743656	
Altitud (m s.n.m.): 157	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Dique de contención, al norte y fuera del sitio S0464 posiblemente usado para contener las aguas de producción de la batería San Jacinto las cuales eran vertidos a la quebrada s/n. Presencia de vegetación herbácea (Poaceae) dentro y fuera del dique.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 19</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 12:32 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403844	
Norte (m): 9743849	
Altitud (m s.n.m.): 154	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Incinerador o quemador de gas, al norte del sitio S0464, en estado inoperativo durante la visita. Vegetación de bosque secundario en los alrededores.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 20</b>	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 10:51 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403939	
Norte (m): 9743241	
Altitud (m s.n.m.): 149	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Extremo sur del sitio S0464, zona de mezcla de aguas en la desembocadura de la quebrada s/n en la «Quebrada Piedra Negra», con palizadas en el cauce. Zona ribereña con vegetación herbácea, arbustiva y arbórea.



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 140-2020-SSIM CUE: 2020-05-144 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
--	---	--

## 1 DATOS GENERALES DEL SITIO

### 1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0465

### 1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO:

Inicio: 12/03/2020

Fin: 12/03/2020

### 1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

**Distrito:** Tigre

**Provincia:** Loreto

**Departamento:** Loreto

**Cuenca:** Tigre

**Lote:** 192

**Comunidad:** 12 octubre

**Área:** 0,66 ha

### 1.4 ACCESIBILIDAD

Para acceder al sitio S0465, se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia la plataforma N que contiene al pozo SAN JACINTO 28 H, realizando un recorrido aproximadamente de 1 hora (9,5 km en línea recta). Seguidamente se realizó un recorrido por 15 min en dirección sur por el derecho de vía del ducto que viene de la plataforma D con dirección batería San Jacinto, hasta llegar al sitio S0465 y sus alrededores para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (9,5 km en línea recta).

### 1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0465 comprende una quebrada, ubicada entre dos ductos Plataforma D – San Jacinto y Plataforma K-San Jacinto. Durante la evaluación se observó en el componente ambiental suelo (adyacente a la quebrada) hidrocarburo solidificado, y en sedimento se percibió color y olor a hidrocarburos e iridiscencia al realizar los hincados. El área evaluada fue de 8283 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada a nivel organoléptico de 6638 m<sup>2</sup> sobre el componente suelo y sedimento. La quebrada es afluente de la quebrada Peña Negra.

Respecto al tipo bosque que conforma alrededor de la quebrada, está compuesto por la presencia de vegetación herbácea, arbórea y arbustiva en los alrededores del área, el cual es de textura arcillosa con abundante presencia de raíces y hojarasca en descomposición en la superficie.

## 2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA<sup>1</sup>)

### 2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R001906	Administrado (Pluspetrol)	«Suelos potencialmente impactados»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R002068	Administrado (Pluspetrol)	«Suelos potencialmente impactados»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R002340	Administrado (Pluspetrol)	«Residuos sólidos»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R002684	MINEM	«Área evaluada en el Informe de identificación de sitio con código SJAC211»	Sí	Oficio N°. 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
5	R003849	Comunidad (12 de Octubre)	«Suelo con presencia de olor y color a hidrocarburo»	Sí	Monitor ambiental

Observación adicional: El sitio S0465 superpone el área definida en el informe de identificación de sitio SJAC211 (R002684), la cual reporta excedencias en el punto de muestreo MI 004 para las fracciones F<sub>2</sub> (>C10-C28) y F<sub>3</sub> (>C28-C40) con respecto ECA para suelos según D.S. N° 011-2017-MINAM<sup>2</sup>: para suelo agrícola. Los trabajos de reconocimiento incluyeron hincados en este punto verificando la afectación organoléptica por hidrocarburos.

### 2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

#### 2.2.1 Afectación por presencia de hidrocarburos:

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.

<sup>2</sup> Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM

Se advirtió afectación por hidrocarburos en suelo y sedimento del sitio S0465

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos	X
- Alteración de color	-
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	X
- Fase libre	-

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	X
- Iridiscencia en sedimento	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Fase libre	-

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en superficie	-
- Fase libre sobrenadante	-

**2.2.1.4 En componente Biológico**

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	-
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	-
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

Se presume una posible afectación por las aguas de producción e hidrocarburos que provendrían de los ductos que se encuentran adyacentes al sitio.

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos	X
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	-

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	X
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** Se presume una posible afectación en el suelo y sedimento por aguas de producción e hidrocarburos que provendrían de los ductos que se encuentran adyacentes al sitio.

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:**

No se observó residuos en el sitio S0465.

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	-
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	-
- Se advierten tanques de almacenamiento	-

**2.2.4 Otros:** No se observó.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS**

**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	404139	9743662	156	Suelo	Sí	No	No	No	-	El hincado corresponde a la referencia

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										R003849 reportada por el monitor ambiental, en el sedimento de textura arcillosa, con afectación a nivel organoléptico (cambios de olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,40 m.
2	404172	9743640	170	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	El hincado corresponde a las referencias R002068, R002684, R001906 en el suelo de textura arcillosa, con afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
3	404113	9743675	171	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en el suelo de textura arcillosa, con afectación organoléptica (cambios de olor) por hidrocarburos. Profundidad e iridiscencia de hincado: 0,50 m.
4	404078	9743697	170	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en el suelo de textura arcillosa, con afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
5	404104	9743706	171	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en el suelo de textura arcillosa, con afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
6	404093	9743462	170	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en el sedimento de textura arcillosa, con afectación organoléptica (cambios de olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
7	404105	9743513	172	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en el sedimento de textura arcillosa, con afectación organoléptica (cambios de olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										hincado: 0,50 m.
8	404095	9743543	172	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en el sedimento de textura arcillosa, con afectación organoléptica (cambios de olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
9	404107	9743568	172	Sedimento	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en el sedimento de textura arcillosa, con afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
10	404132	97433586	170	Sedimento	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en el sedimento de textura arcillosa, con afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
11	404049	9743431	171	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en el sedimento de textura arcillosa, con afectación organoléptica (cambios de olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
12	404073	9743443	174	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en el sedimento de textura arcillosa, con afectación organoléptica (cambios de olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.
13	404089	9743747	172	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en el suelo (tierra firme) costado de los ductos sin afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,30 m.
14	404109	9743719	172	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en el suelo (tierra firme) costado de los ductos sin afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,30 m.



Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										hincado: 0,30 m.
15	404118	9743678	170	Sedimento	No	No	No	No	-	El hincado corresponde a la referencia R002340 (No se observó residuos), se muestra la unión de dos quebradas sin afectación a nivel organoléptico (cambios de olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,50 m.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Ninguno	No existe referencias al respecto
Drenaje de aguas de producción	Ninguno	No existe referencias al respecto
Otros: Ductos	Suelo	Según los pobladores de la zona refieren que la afectación a la quebrada se dio por los ductos. También de la revisión del Informe de Informe de identificación de sitio con código SJAC211 se tiene líneas de producción como posible fuente de los hidrocarburos solidificados reportados donde a la fecha aún se percibe afectación a nivel organoléptico en el área.

**2.3.3 Información advertida por los pobladores**

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	No
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	No
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	No
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	No
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	No
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	No

**Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:**

- Ninguno.

**Observaciones adicionales:**

- Ninguno.

**Datos de personas que proporcionaron información (nombres):**

- John Jedy García Ruiz, con DNI N° 74685621 (Monitor Ambiental)
- Jefri Montes Guerra; con DNI N° 77390261 (Apoyo Local)

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>3</sup> POTENCIALES**
**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Plataforma	N	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403657	9743989	-	-	Ubicada a 370 m al noroeste del sitio S0465
2	Plataforma	D	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403626	9743050	-	-	Ubicada a 300 m al sureste del sitio S0465
3	Pozos	SAN JACINTO 28 H	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403644	9743977	-	-	Ubicados en la Plataforma N.
		SAN JACINT 1, SAN JACINT 8**, SAN JACINT 9 y SAN JACINT 15	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	404467	9743294			Ubicados en la Plataforma D.
4	Ductos	Ductos que transportan fluidos de producción desde la plataforma D hacia la batería San Jacinto.	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	404270	9743535	404219	9743377	Adyacente al sitio. No se observaron fugas en este ducto que lo relacionen a la existencia del sitio.
	Ductos	Ductos que transportan fluidos de producción desde la plataforma k hacia la batería San Jacinto.	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	404118	9743704	404169	9743643	Adyacente al sitio. No se observaron fugas en este ducto que lo relacionen a la existencia del sitio.

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

\*Actual operador del Lote 192.

\*\*Estado ATA según Informe de Informe de identificación de sitio con código SJAC211

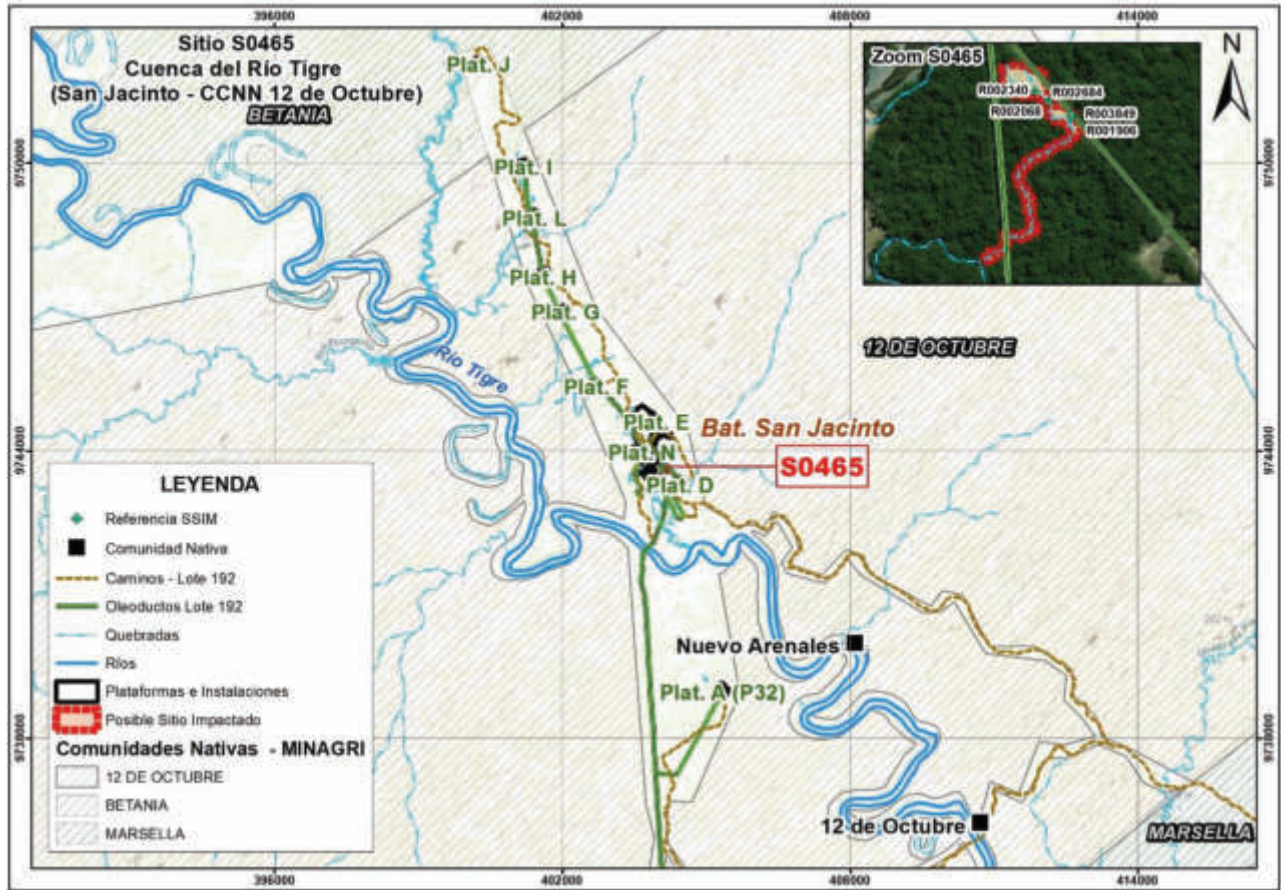
**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento y la información en gabinete, se tiene como posible fuente de contaminación los ductos, lo que habría originado la afectación a la quebrada. Asimismo, se realizaron actividades de remediación de suelo en el pasado, sin embargo, a la fecha aún se percibe afectación a nivel organoléptico en el área.

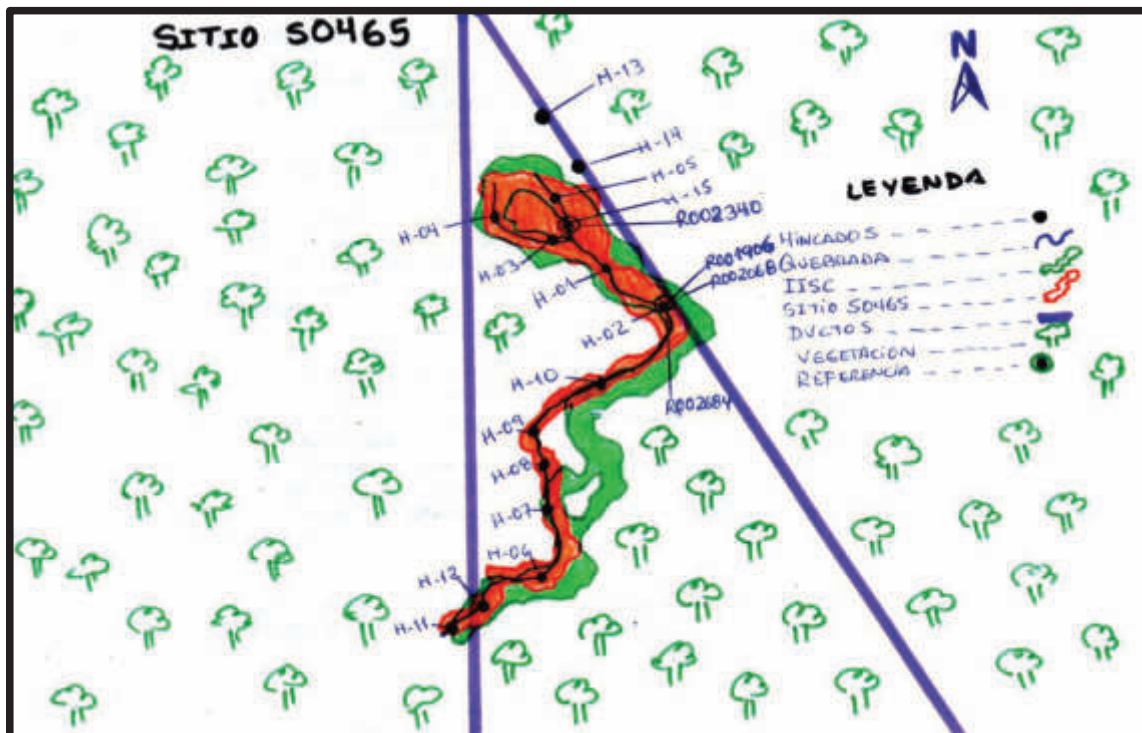
<sup>3</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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.

4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO

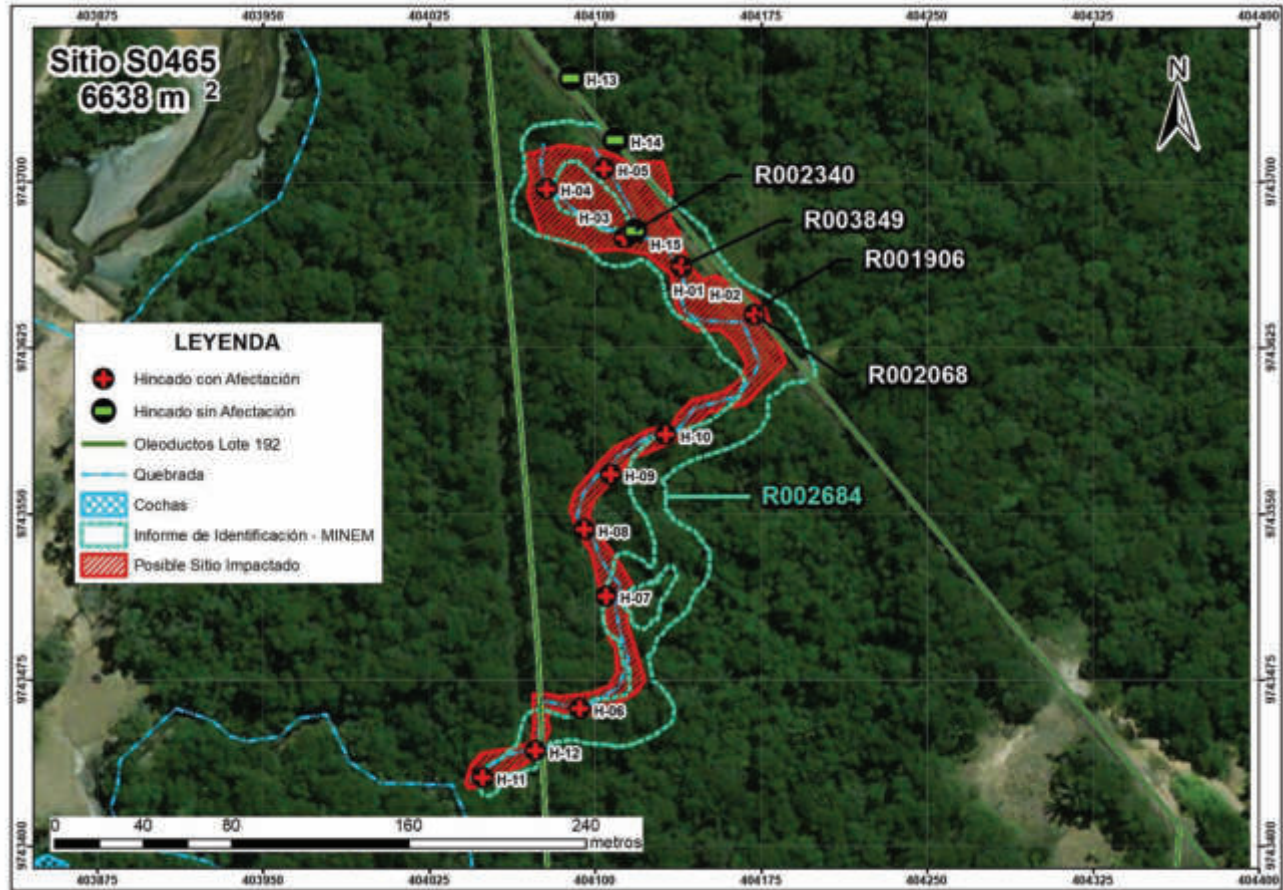


5 CROQUIS DEL SITIO





6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS

7.1 Suelo

Para el sitio S0465 de 6638 m<sup>2</sup>, en los hincados H-01, H-02, H-04, H-05, H-13 y H-14 en suelo adyacente a la quebrada, se observaron evidencias organolépticas (cambios de olor y color) por hidrocarburos, por lo que es necesario evaluar este componente; es así, de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, se propone evaluar 5 puntos de muestreo ubicados sobre esta área (0,66 ha), cuya ubicación de estos puntos considera una distancia de 80 m aproximadamente entre cada punto de muestreo adyacentes a la quebrada en el componente suelo.

Puntos de muestreo		5
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	5
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	2
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras nativas	1

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	10	Para el 100 % de muestras (7) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	10	Para el 100 % de muestras (7) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	10	Para el 100 % de muestras (7) Para el 100 % de muestras control (2)



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 140-2020-SSIM CUE: 2020-05-144 Cód. Acción: 0002-3-2020-415

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
				Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	10	Para el 100 % de muestras (7) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

## 7.2 Agua superficial

Para el PSI S0465 se ha propuesto 4 puntos de muestreo de agua superficial, cuya ubicación se considera 3 puntos dentro del sitio distribuidas cada 130 m aproximadamente, y aguas abajo fuera del sitio 1 punto.

Puntos de muestreo		4
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	4	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	4	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	4	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	4	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	4	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	4	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo

## 7.3 Sedimentos

Para el sitio S0465 se ha propuesto 9 puntos de muestreo de sedimentos en la quebrada del sitio (380 m de longitud aproximadamente), cuya ubicación de estos puntos considera una distancia de 50 m aproximadamente entre cada punto; donde se evidenció organolépticamente afectación en los sedimentos.

Puntos de muestreo		9
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	9
Muestras Duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	12	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	12	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	12	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	12	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	12	Para el 100 % del total de muestras

## 7.4 Comunidades hidrobiológicas

Para el PSI S0465 se ha propuesto 4 puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas cuya ubicación es la misma que de aguas superficiales.

Puntos de muestreo		4
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	4	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	4	Para el 100 % del total de muestras

	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 140-2020-SSIM CUE: 2020-05-144 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0465 se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el suelo y sedimentos (cambios de color y olor) en la quebrada y adyacente a ella. Asimismo, la afectación provendría de los ductos que se encuentra adyacentes al sitio.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0465.

**Este documento fue elaborado por:**

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Gabinete
2	Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bach. Ingeniería de Petróleo y Gas natural	Campo

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 30 de mayo de 2020**





Firmado digitalmente por:  
 LEON ANTUNEZ Mena Jenny  
 FIR 31667148 hard  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 30/05/2020 01:08:50-0500





Firmado digitalmente por:  
 MEJIA COBOS Jaime Eduardo  
 FIR 45466432 hard  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 30/05/2020 08:13:21-0500



**10 REGISTRO FOTOGRAFICO**



<b>FOTOGRAFÍA 01</b> <b>R003849</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:15 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404139	
<b>Norte (m):</b> 9743662	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 156	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Hincado N° 1. En la referencia R003849, en suelo arcilloso a 0,40 m de profundidad compuesto por un bosque de terraza baja inundable. Presencia de vegetación herbácea y arbustiva en los alrededores de la referencia con presencia de características organolépticas de olor a hidrocarburos.</p>
<b>FOTOGRAFÍA 02</b> <b>R002068, R002684,</b> <b>R001906</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:25 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404172	
<b>Norte (m):</b> 9743640	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 170	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Hincado N° 2. En las referencias R002068, R002684, R001906 con suelo arcilloso en un bosque de terraza baja inundable. con presencia de características organolépticas de color y olor a hidrocarburos a 0,50 m de profundidad.</p>





<p><b>FOTOGRAFÍA 03</b>  <b>R002068, R002684,</b>  <b>R001906</b></p>	
<p>Fecha: 12/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:25 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b>  <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 404172</p>	
<p>Norte (m): 9743640</p>	
<p>Altitud (m s.n.m): 170</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N° 2. En las referencias R002068, R002684, R001906 con suelo arcilloso en un bosque de terraza baja inundable. con presencia de características organolépticas de color y olor a hidrocarburos (hidrocarburos solidificados) a 0,50 m de profundidad.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA 04</b></p>	
<p>Fecha: 12/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:37 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b>  <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 404113</p>	
<p>Norte (m): 9743675</p>	
<p>Altitud (m s.n.m): 171</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N° 3. En sedimento de tipo arcilloso en la quebrada se puede apreciar vegetación herbácea y arbustiva, con 0,50 m de profundidad con afectación de características organolépticas de olor a hidrocarburos.</p>



<b>FOTOGRAFÍA 05</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:45 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404078	
<b>Norte (m):</b> 9743697	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 170	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4 se aprecia suelo con hidrocarburo solidificado en un bosque de terraza baja inundable con suelo arcilloso y presencia de afectación de características organolépticas de color y olor a hidrocarburos con 0,50 m de profundidad.
<b>FOTOGRAFÍA 06</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 09:57 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404104	
<b>Norte (m):</b> 9743706	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 171	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5. Presencia de hidrocarburo solidificado con características organolépticas de color y olor a hidrocarburos con 0,50 m de profundidad.



<b>FOTOGRAFÍA 07</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:03 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 404093	
Norte (m): 9743462	
Altitud (m s.n.m): 170	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 6. En el sedimento de tipo arcillo ubicado en la quebrada con presencia de color y olor a hidrocarburos e iridiscencia en el agua al momento de realizar el hincado, en un bosque de terraza baja inundable a sus alrededores con 0,50 m de profundidad.
<b>FOTOGRAFÍA 08</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:11 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 404105	
Norte (m): 9743513	
Altitud (m s.n.m): 172	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7. En el sedimento de tipo arcillo ubicado en la quebrada con presencia de color y olor a hidrocarburos e iridiscencia en el agua al momento de realizar el hincado, en un bosque de terraza baja inundable a sus alrededores con 0,50 m de profundidad.





<b>FOTOGRAFÍA 09</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:22 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404095	
<b>Norte (m):</b> 9743543	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 172	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 8. En el sedimento de tipo arcillo ubicado en la quebrada con presencia de color y olor a hidrocarburos e iridiscencia en la quebrada al momento de realizar el hincado, en un bosque de terraza baja inundable a sus alrededores con 0,50 m de profundidad.
<b>FOTOGRAFÍA 10</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:29 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404107	
<b>Norte (m):</b> 9743568	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 172	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 9. En el sedimento de tipo arcillo ubicado en la quebrada con presencia de color y olor a hidrocarburos e iridiscencia en el agua al momento de realizar el hincado, también se aprecia hidrocarburo solidificado al costado de la quebrada, en un bosque de terraza baja inundable a sus alrededores con 0,50 m de profundidad.

<p><b>FOTOGRAFÍA 11</b></p>	
<p><b>Fecha:</b> 12/03/2020</p>	
<p><b>Hora:</b> 10:37 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p><b>Este (m):</b> 404132</p>	
<p><b>Norte (m):</b> 9743586</p>	
<p><b>Altitud (m s.n.m):</b> 170</p>	
<p><b>Precisión:</b> ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N° 10. En el sedimento de tipo arcillo ubicado en la quebrada con presencia de color y olor a hidrocarburos e iridiscencia en el agua al momento de realizar el hincado, en un bosque de terraza baja inundable a sus alrededores con 0,50 m de profundidad.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA 12</b></p>	
<p><b>Fecha:</b> 12/03/2020</p>	
<p><b>Hora:</b> 10:48 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p><b>Este (m):</b> 404049</p>	
<p><b>Norte (m):</b> 9743431</p>	
<p><b>Altitud (m s.n.m):</b> 171</p>	
<p><b>Precisión:</b> ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N° 11. Se aprecia sedimento de tipo arcilloso en la quebrada con afectación a nivel organoléptico de olor a hidrocarburo, con un tipo de bosque de terraza baja inundable y con 0,50 m de profundidad.</p>



<p><b>FOTOGRAFÍA 13</b></p>	
<p><b>Fecha:</b> 12/03/2020</p>	
<p><b>Hora:</b> 10:55 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p><b>Este (m):</b> 404073</p>	
<p><b>Norte (m):</b> 9743443</p>	
<p><b>Altitud (m s.n.m):</b> 174</p>	
<p><b>Precisión:</b> ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N° 12. En el sedimento de tipo arcillo ubicado en la quebrada con presencia de olor a hidrocarburos e iridescencia en el agua al momento de realizar el hincado, con vegetación herbácea, en un bosque de terraza baja inundable a sus alrededores con 0,50 m de profundidad.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA 14</b></p>	
<p><b>Fecha:</b> 12/03/2020</p>	
<p><b>Hora:</b> 11:25 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p><b>Este (m):</b> 404089</p>	
<p><b>Norte (m):</b> 9743747</p>	
<p><b>Altitud (m s.n.m):</b> 172</p>	
<p><b>Precisión:</b> ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Hincado N° 13. Ubicado al costado de los ductos, el tipo de suelo arcilloso, ubicado en un bosque de terraza baja inundable, con presencia de vegetación herbácea y arbustiva en los alrededores, sin características organolépticas de color y olor a hidrocarburos y con 0,30 m de profundidad.</p>

<p><b>FOTOGRAFÍA 15</b></p>	
<p>Fecha: 12/03/2020</p>	
<p>Hora: 11:38 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 404109</p>	
<p>Norte (m): 9743719</p>	
<p>Altitud (m s.n.m): 172</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Hincado N° 14. En el suelo arcilloso sin presencia de características organoléptica de color y olor a hidrocarburos e iridescencia y 0,30 m de profundidad.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA 16 R002340</b></p>	
<p>Fecha: 12/03/2020</p>	
<p>Hora: 12:05 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 404118</p>	
<p>Norte (m): 9743678</p>	
<p>Altitud (m s.n.m): 170</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Hincado N° 15 No se observó residuos, se observó la unión de dos pequeñas quebradas, ubicado en un bosque de terraza baja inundable, con presencia de vegetación herbácea y arbustiva en los alrededores, sin características organolépticas de hidrocarburos y con 0,50 m de profundidad.</p>



**1 DATOS GENERALES DEL SITIO**
**1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN**

Sitio: S0466

**1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO:**

Inicio: 12/03/2020

Fin: 12/03/2020

**1.3 UBICACIÓN DEL SITIO**

Distrito: Tigre

Provincia: Loreto

Departamento: Loreto

Cuenca: Tigre

Lote: 192

Comunidad: 12 octubre

Área: 0,21 ha

**1.4 ACCESIBILIDAD**

Para acceder al sitio S0466, se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia la plataforma D que contiene los pozos (SAN JACINT 1, SAN JACINT 8, SAN JACINT 9 y SAN JACINT 15), realizando un recorrido aproximadamente de 1 hora (9 km en línea recta). Seguidamente se realizó un recorrido por 15 min al sitio S0466 y sus alrededores para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (4,8 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (9 km en línea recta).

**1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0466 al lado este se encuentra el ducto y al noroeste de la Plataforma D que contiene los pozos (SAN JACINT 1, SAN JACINT 8, SAN JACINT 9 y SAN JACINT 15). Durante la evaluación en el componente ambiental suelo se percibió color y olor a hidrocarburos en los hincados realizados en el sitio. El área afectada a nivel organoléptico fue de 2058 m<sup>2</sup> sobre el componente suelo.

Respecto al tipo bosque que conforma el área es herbáceo, arbórea y arbustiva en los alrededores del área, el cual es de textura arcillosa saturada con abundante hojarasca en descomposición en la superficie.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA<sup>1</sup>)**
**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R003848	Comunidad (12 de Octubre)	«Suelo saturado con presencia de olor y color a hidrocarburo»	Sí	Monitor ambiental
2	PAC SJAC02	Administrado (Pluspetrol)	«Antiguo derrame a 100 m al noroeste de la locación del Pozo 1»	Sí	RD N° 0153-2005-MEM/AEE

Observación adicional: El sitio S0466 superpone el área definida en el Plan ambiental complementario para la rehabilitación del área SJAC02, donde se realizó la remediación mediante la técnica Landfarming in situ donde se pudo disminuir la concentración de TPH del sitio remediado hasta 3237 mg/kg (0,3237%). Las concentraciones promedio de metales pesados (bario, cadmio, plomo, cromo, mercurio y arsénico) del sitio remediado de muestras compuestas tomadas estuvieron por debajo de los criterios de limpieza establecidos en la "Guía Ambiental para la Restauración de Suelos en Instalaciones de Refinación y Producción Petrolera" – Volumen XV del Ministerio de Energía y Minas. También se reporta en dicho informe que no existen niveles de PAH's detectables en el sitio remediado.

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**
**2.2.1 Afectación por presencia de hidrocarburos:**

Se advirtió afectación por hidrocarburos en suelo y sedimento del sitio S0466

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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.

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	-
- Fase libre	-

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en sedimento	-
- Olor a hidrocarburos	-
- Fase libre	-

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en superficie	-
- Fase libre sobrenadante	-

**2.2.1.4 En componente Biológico**

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	-
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	-
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

Se presume una posible afectación por la línea de flujo que se encuentra en el derecho de vía al costado del sitio.

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos	X
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	-

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	X
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se encontraron registros de fugas en los ductos que se encuentran al costado del sitio.

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:**

No se observó residuos en el sitio S0466.

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	-
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	-
- Se advierten tanques de almacenamiento	-

**2.2.4 Otros:** No se observó.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS**
**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	404296	9743412	165	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	El hincado corresponde a la referencia R003848 reportada por



Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										el monitor ambiental, en suelo de textura arcillosa, con afectación a nivel organoléptico (cambios de color y olor) por hidrocarburos e iridiscencia. Profundidad de hincado: 0,40 m.
2	404310	9743435	163	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en el suelo de textura arcillosa, con afectación organoléptica (cambios de color y olor) por hidrocarburos. Profundidad e iridiscencia de hincado: 0,40 m.
3	404321	9743461	164	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en el suelo de textura arcillosa, con afectación organoléptica (cambios de color y olor) por hidrocarburos. Profundidad e iridiscencia de hincado: 0,40 m.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Suelo	Según los pobladores de la zona refieren que la afectación al sitio se debió a un antiguo derrame de la línea de flujo que va del pozo 1 a la batería. Tal como se tiene en la revisión del Plan Ambiental Complementario de sitio PAC SJAC02, a la fecha aún se percibe afectación a nivel organoléptico en el área.
Drenaje de aguas de producción	Ninguno	No existe referencias al respecto
Otros:	Ninguno	No existe referencias al respecto

**2.3.3 Información advertida por los pobladores**

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	No
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	No
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	No
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	No
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	No
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	No

**Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:**

- Ninguno.

**Observaciones adicionales:**

- Ninguno.

**Datos de personas que proporcionaron información (nombres):**

- John Jedy García Ruiz, con DNI N° 74685621 (Monitor Ambiental)
- Jefri Montes Guerra; con DNI N° 77390261 (Apoyo Local)

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>2</sup> POTENCIALES**
**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
2	Plataforma	D	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403626	9743050	-	-	Ubicada a 105 m al sureste del sitio S0466
	Pozos	SAN JACINT 1, SAN JACINT 8, SAN JACINT 9 y SAN JACINT 15	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	404467	9743294	-	-	Ubicados en la Plataforma D.
4	Ductos	Ductos que transportan fluidos de producción desde la plataforma D hacia la batería San Jacinto.	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	404340	9743445	404309	9743480	Adyacente al sitio. No existen fugas en este ducto que lo relacionen a la existencia del sitio.

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

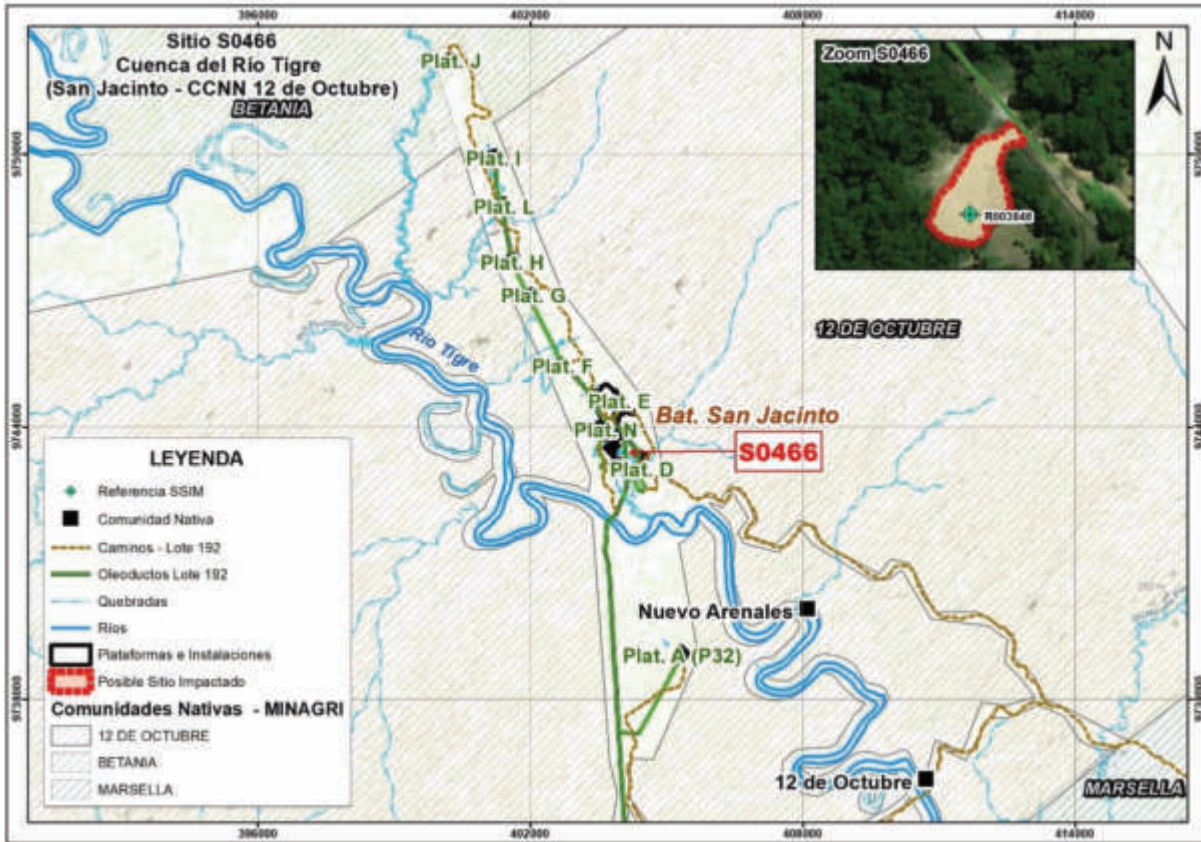
**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento y la información en gabinete, se tiene como posible fuente de contaminación los ductos que se encuentran al costado lado noreste del sitio, lo que habría originado la afectación. Asimismo, se realizaron actividades de remediación de suelo en el pasado, sin embargo, a la fecha aún se percibe afectación a nivel organoléptico en el área.

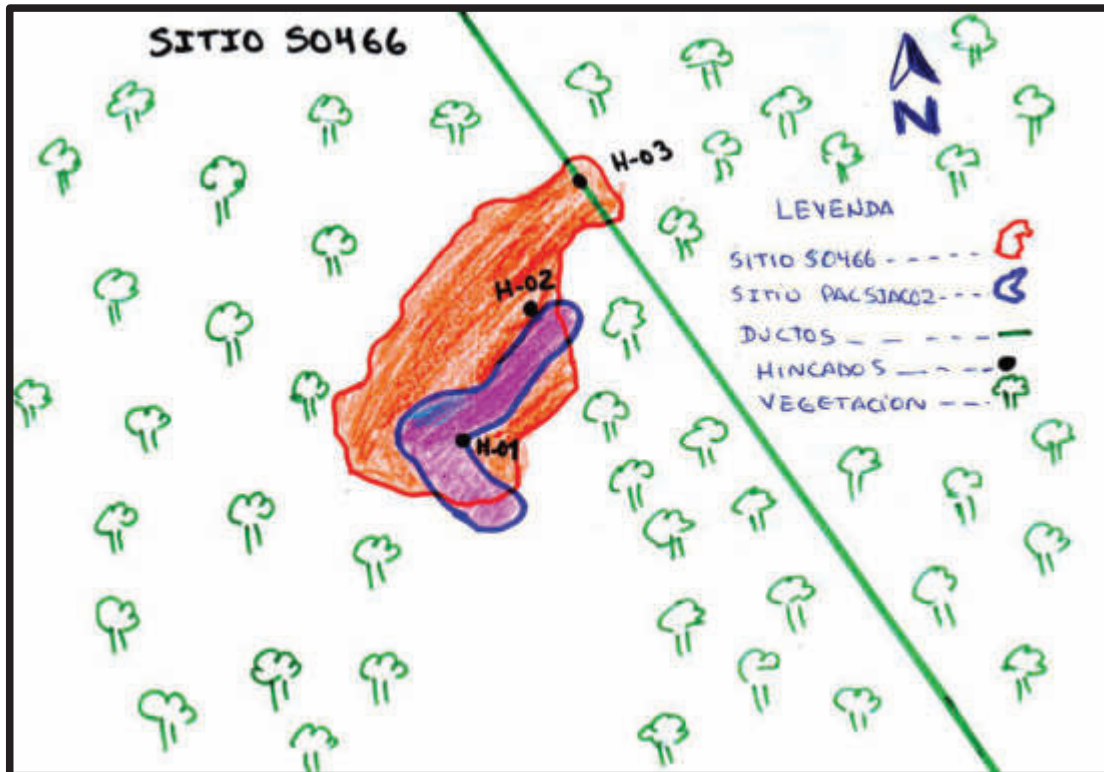
<sup>2</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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.

4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO

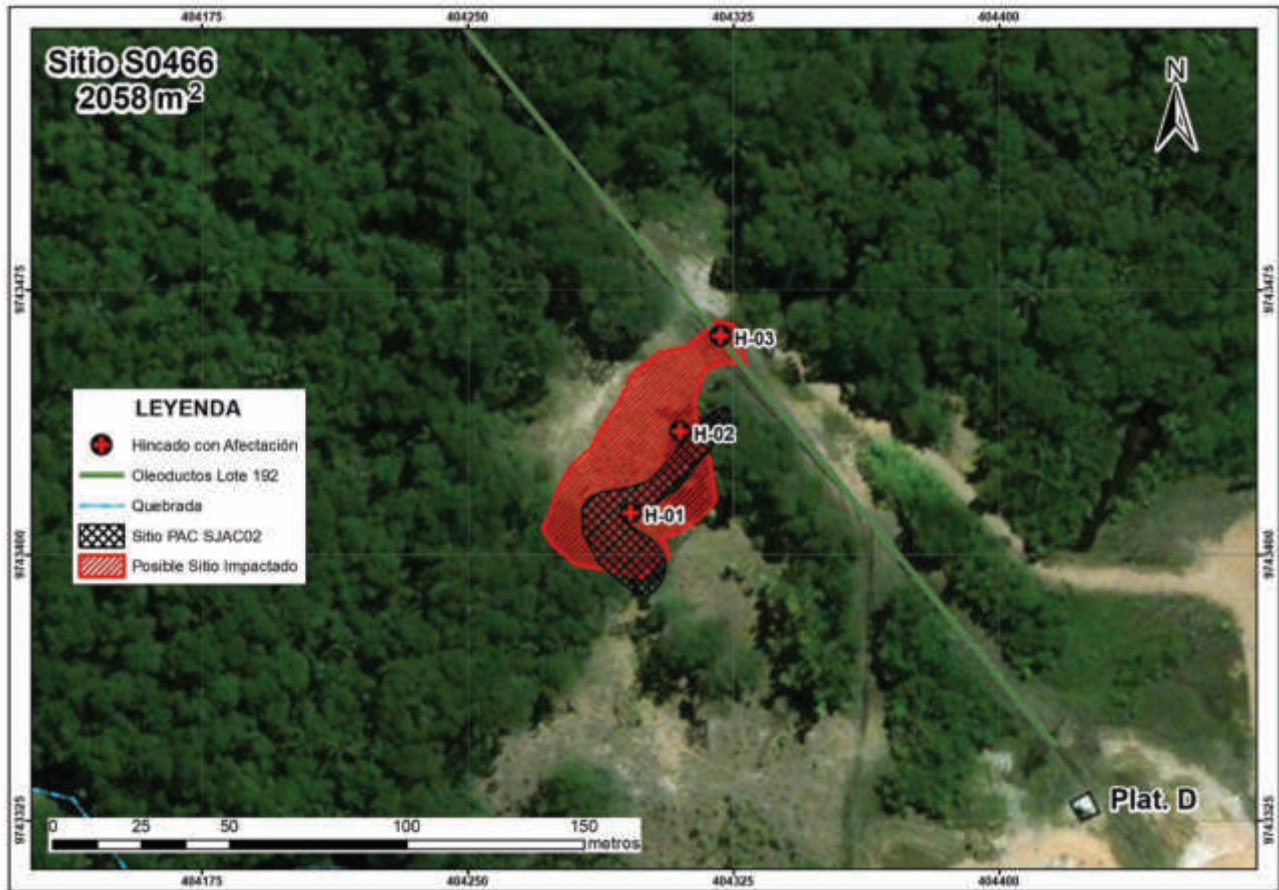


5 CROQUIS DEL SITIO





6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS

7.1 Suelo

Para el PSI S0466 de 2058 m<sup>2</sup>, en los hincados H-01, H-02 y H-03 se observaron evidencias organolépticas (cambios de olor y color) por hidrocarburos en el suelo y de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, se propone evaluar 4 puntos de muestreo ubicados sobre esta área (0,21 ha).

Puntos de muestreo		4
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	4
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	1
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras nativas	1

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 141-2020-SSIM CUE: 2020-05-145 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
5		Cromo hexavalente	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (5) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (5) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0466 se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el suelo (cambios de color y olor). Asimismo, la afectación provendría de los ductos que se encuentran al costado lado noreste del sitio.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0466.

**Este documento fue elaborado por:**

N.º	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Gabinete
2	Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bach. Ingeniería de Petróleo y gas natural	Campo

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 30 de mayo de 2020**





Firmado digitalmente por:  
 LEON ANTUNEZ Mejia Jenny  
 FIR 31667148 hard  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 30/05/2020 01:09:44-0500



Firmado digitalmente por:  
 MEJIA COBOS Jaime Eduardo  
 FIR 45466432 hard  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 30/05/2020 08:13:56-0500

**10 REGISTRO FOTOGRAFICO**

<b>FOTOGRAFÍA 01</b> <b>R003848</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 12:30 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404296	
<b>Norte (m):</b> 9743412	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 165	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1. En la referencia R003848, en suelo arcilloso a 0,40 m de profundidad compuesto por un bosque de terraza baja inundable. Presencia de vegetación herbácea y arbustiva en los alrededores de la referencia, con abundante hojarasca en descomposición y presencia de características organolépticas de olor a hidrocarburos.
<b>FOTOGRAFÍA 02</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 12:30 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404296	
<b>Norte (m):</b> 9743412	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 165	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1. En la referencia R003848, en suelo arcilloso a 0,40 m de profundidad compuesto por un bosque de terraza baja inundable. Presencia de vegetación herbácea y arbustiva en los alrededores de la referencia, con abundante hojarasca en descomposición y presencia de características organolépticas de olor a hidrocarburos

<b>FOTOGRAFÍA 03</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 12:45 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404310	
<b>Norte (m):</b> 9743435	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 163	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 2. En el suelo arcilloso en un bosque de terraza baja inundable, con abundante hojarasca en descomposición y presencia de características organolépticas de color y olor a hidrocarburos a 0,40 m de profundidad.
<b>FOTOGRAFÍA 04</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 13:07 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 404321	
<b>Norte (m):</b> 9743461	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 164	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3. En suelo de tipo arcilloso al costado de los ductos, se puede apreciar vegetación herbácea y arbustiva, con 0,40 m de profundidad con afectación de características organolépticas de color y olor a hidrocarburos.



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 126-2020-SSIM CUE: 2020-05-146 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

DATOS GENERALES DEL SITIO

**1.1 Código de Identificación**

Sitio: S0467

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**

Inicio: 12/03/2020

Fin: 12/03/2020

**1.3 Ubicación del sitio**

**Distrito:** Tigre      **Provincia:** Loreto      **Departamento:** Loreto      **Cuenca:** Tigre      **Lote:** 192

**Comunidad:** 12 Octubre      **Área:** 6.93 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0467 se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia la plataforma K que contiene al pozo SANJ-23HST antes y al sureste de la batería San Jacinto; realizando un recorrido de aproximadamente 1 hora (8,5 km en línea recta) hasta acceder al sitio S0467 y sus alrededores para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (4,04 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (8,5 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

El sitio S0467 está representado principalmente por la quebrada Piedra Negra, desde aguas abajo del puente que comunica el centro poblado 12 de Octubre con la batería San Jacinto, hasta su desembocadura en el río Tigre. La quebrada Piedra Negra tiene un recorrido sinuoso de más de 3 km dentro del sitio, donde el sitio S0467 inicia en el cauce de la quebrada adyacente a la plataforma K (comprende una parte del área a remediar por FONAM<sup>1</sup>) y a lo largo de su trayecto es atravesado por los ductos que transportan hidrocarburos desde la plataformas K, M, B y del tramo Shivyacu-San Jacinto que cruzan el río Tigre.

Durante su recorrido se evidenció afectación organoléptica principalmente en sedimento de la quebrada Piedra Negra con cambios de color, olor incluso hidrocarburo en fase libre, además de iridiscencia en el agua superficial al realizar los hincados. En el sitio S0467 también se incluyen sectores de suelo adyacente a las quebradas, que presentaron afectación puntual (cambios de olor y color); además se han identificado residuos mal dispuestos (piezas metálicas y cilindro semienterrado). El área evaluada fue de 69 301 m<sup>2</sup> (6,93 ha), resultando afectada toda el área sobre los componentes suelo y sedimentos.

El sitio está conformado predominantemente por bosque primario de vegetación arbustiva y arbórea de dosel alto, y bosque ribereño, excepto en el derecho de vía y en lugares próximos a alguna instalación o estructura. El sitio S0467 presenta un relieve entre plano a moderada pendiente, que permite el flujo unidireccional de los cuerpos de agua y líneas de escorrentía superficial, con suelo de textura arcillosa, con presencia de restos orgánicos en la superficie.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)<sup>2</sup>**

**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R001021	Administrado (Pluspetrol)	«Sedimentos potencialmente impactados»	No	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R001685	Administrado (Pluspetrol)	«Agua superficial potencialmente impactada»	No	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R003856	Comunidad (12 de Octubre)	«Sedimentos potencialmente impactados»	Sí	Monitor ambiental

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**

**2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:**

<sup>1</sup> El FONAM a través de la Carta N° 375-2019-FONAM, remite a la DEAM las áreas determinadas en los Planes de Rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre.

<sup>2</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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.



Se advirtió afectación en el suelo y sedimento del sitio S0467

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	-
- Fase libre	-

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en sedimento	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Fase libre	-

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos	X
- Iridiscencia en superficie	-
- Fase libre sobrenadante	-

**2.2.1.4 En componente Biológico**

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	-
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	-
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

No se advirtió afectación por metales en el sitio S0467.

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	-

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se reportó

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:**

Durante el reconocimiento del sitio S0467, se observó residuos sólidos tales como restos de piezas metálicas, próximos al hincado 2 y cilindros semienterrados, aparentemente con manchas de hidrocarburo (zona de hincado 15).

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	X
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	-
- Se advierten tanques de almacenamiento	-

**2.2.4 Otros:** No identificados.

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS:**

**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	403992	9743018	152	Sedimento	Sí	No	No	No	Iridiscencia	Hincado en la quebrada Piedra Negra, donde se percibió un ligero olor a hidrocarburo e iridiscencia en el agua por remoción luego del hincado. Profundidad de hincado: 0,5 m. Fotografías: 2, 3.
2	404112	9742891	148	Sedimento	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Hincado en la referencia R003856,

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										Quebrada Piedra Negra. Sedimento con cambios de color y olor, e hidrocarburos en fase libre. Presencia de barreras de contención en el canal de la quebrada, y residuos mal dispuestos en el lugar (piezas metálicas) Profundidad de hincado: 0,50 m. Fotografías: 4-6.
3	404085	9742725	153	Agua/ Sedimento	Sí	Sí	Sí	No		Realizado en un afluente de la quebrada Piedra Negra (por la margen izquierda). Quebrada que baja desde el sitio S0472 y en su tramo bajo es adyacente al sitio 473 Los ductos pasan sobre este afluente. Este punto se encuentra arriba de las referencias R001685 y R001021, identificados como sedimentos y agua superficial potencialmente impactados, respectivamente. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en agua (iridiscencia después del hincado) y sedimento (cambios en color, olor y presencia de hidrocarburo en fase libre). Profundidad de hincado: 0,40 m. Fotografía: 7.
4	404182	9742326	150	Agua superficial /Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en el sedimento de la quebrada Piedra Negra, sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,50 m. Fotografía: 8
5	404302	9742193	147	Agua superficial/ Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en el sedimento de la quebrada Piedra Negra, sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,50 m. Fotografía: 9.
6	404474	9742053	145	Agua superficial/ Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en la quebrada Piedra Negra, con afectación organoléptica por hidrocarburos (olor), presencia de barrera de contención en la quebrada. Fuera del sitio, hacia el lado izquierdo de la quebrada, se ha encontrado un soporte H y un área de suelo contaminada con diésel. Profundidad de hincado: 0,60 m. Fotografía: 10.
7	404674	9741976	144	Agua superficial / Sedimento	Si	Sí	Sí	No	Iridiscencia	Hincado en la zona de desembocadura de la quebrada Piedra Negra en el río Tigre, se evidenció afectación organoléptica (olor, color, y fase libre) por hidrocarburos en el sedimento e iridiscencia en el agua superficial. Se ha observado una barrera de contención en la quebrada. Profundidad de hincado: 0,50 m. Fotografía: 11, 12.
8	404341	9743135	150	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado realizado en el extremo este del sitio S0467, bajo las líneas de producción que van desde la Plataforma B hacia la batería San Jacinto, aguas abajo del puente de la carretera que viene desde 12 de Octubre. Vegetación de ribera de bosque secundario. Evidencia de afectación organoléptica en sedimento luego del hincado

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										Profundidad de hincado: 0,50 m. Fotografía: 13.
9	404305	9743207	149	Sedimento	Sí	No	No	No		Hincado en la quebrada Piedra Negra, leve olor a hidrocarburo. Presencia de palizada en el cauce de la quebrada. Profundidad de hincado: 0,30 m. Fotografía: 14.
10	404286	9743280	155	Agua superficial/ Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado N° 10, en pequeña quebrada afluente (0,5m ancho), al noreste del sitio S0467. Ligero olor a hidrocarburo Profundidad de hincado: 0,30 m. Fotografía: 15, 16.
11	404201	9743284	156	Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en sedimento de la quebrada Piedra Negra, se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,40 m. Fotografía: 17.
12	404087	9743329	154	Suelo	Sí	No	No	No	-	Hincado en el suelo de textura arcillosa, al costado de la quebrada Piedra Negra, por las líneas de ductos que van de las plataformas M y K a la batería San Jacinto, y las tuberías del tramo Shiviycu-San Jacinto. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en suelo. Profundidad de hincado: 0,30 m. Fotografía: 18.
13	404083	9743324	157	Sedimento	Sí	No	No	No	-	Hincado en sedimento de la quebrada Piedra Negra, bajo el sistema de ductos, se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,50 m. Fotografía: 19.
14	403937	9743468	151	Sedimento	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en sedimento de la quebrada Piedra Negra, se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (cambios de color, olor). Profundidad de hincado: 0,40 m. Fotografía: 20.
15	403899	9743292	146	Suelo	No	No	No	Sí	-	Hincado en el suelo de textura arcillosa donde se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos y presencia de cilindro semienterrado con manchas oscuras superficiales Profundidad de hincado: 0,20 m. Fotografía: 21.
16	403931	9743234	138	Sedimento	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en el sedimento de la quebrada Piedra Negra, donde se evidenció afectación organoléptica (fuerte olor, cambios de color y aspecto oleoso del sedimento) a hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,40 m. Fotografía: 22.
17	403966	9743018	149	Suelo	No	No	No	Sí	-	Hincado en el suelo de textura arcillosa, al costado de la quebrada Piedra Negra, donde no se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos, solo residuos mal dispuestos. Profundidad de hincado: 0,40 m. Fotografía: 23.
18	404008	9742980	149	Sedimento	Sí	Sí	No	No	-	Hincado en sedimento de la quebrada Piedra Negra, se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (cambios de color, olor). Profundidad de hincado: 0,4 m. Fotografía: 24.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio**

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Ninguno	No se tiene antecedentes de emergencias ambientales <sup>3</sup> en el sitio S0467; ni en áreas de los sitios próximos.
Drenaje de aguas de producción	Agua superficial, sedimento	Debido a su relación de ser sitio adyacente al sitio S0464, es probable que la afectación haya llegado hasta este sitio, en especial a la quebrada Piedra Negra cuya conexión con el PSI S0464 es desde su tramo superior, pero no se cuenta con información documentaria específica sobre estudios realizados en esta quebrada.
Otros: Drenaje de efluentes desde la plataforma K	Suelo	En el tramo de inicio del sitio S0467, se ha identificado un área intervenida por el FONAM, que incluye parte de la plataforma K, donde también anteriormente se han realizado evaluaciones como las registradas en el IISC con código SJAC08, cuya principal problemática identificada fue la descarga del tanque sumidero, produciéndose contaminación del suelo adyacente y un aguajal próximo, así como excedencia en el parámetro Bario respecto al ECA para suelos de uso industrial, relacionado a los lodos de producción, y al encontrarse cerca de la quebrada Piedra Negra, posiblemente haya generado también afectación en este cuerpo de agua.

### 2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	Sí, pesca de subsistencia.
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	Sí, esporádicamente se realiza esta actividad en su entorno.
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	Sí, esporádicamente se realiza esta actividad en su entorno.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

#### Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:

- Animales de caza: No se caza en el sitio.
- Plantas de consumo: No se recolecta plantas de consumo dentro del sitio.

#### Observaciones adicionales:

Las actividades ocasionales de caza y recolección se realizan fuera del sitio S0467, en zonas de mayor lejanía de las instalaciones petroleras (zona oeste), y en el caso de la pesca también en el río Tigre que se encuentra en el extremo sur del sitio.

#### Datos de personas que proporcionaron información (nombres):

- Benjamín Cuje Dahua (apoyo ambiental), con DNI: 05712849
- Alberto Guerra Cuje (apoyo local), con DNI: 05416646

## 3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS <sup>4</sup>POTENCIALES

### 3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Plataforma petrolera	K	Inoperativa	Hidrocarburos y agua de producción	404150	9743083	-	-	Contiene al pozo SANJ-23HST. Parte de la plataforma es un área intervenida por el FONAM.
2	Ductos de producción	Ducto que va de la Plataformas B hasta la batería San Jacinto	Inoperativa	Hidrocarburos y agua de producción	404341	9743135			Pasan por el extremo este del sitio, paralelo al puente de la carretera que va hacia San

<sup>3</sup> Información georreferenciada de emergencias ambientales en el Lote 192-DSEM

<sup>4</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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.



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 126-2020-SSIM CUE: 2020-05-146 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
--	---	--

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
									Jacinto.
3	Ductos de producción	Ductos que va de la Plataformas M, K y tramo Shiviyacu-San Jacinto	abandonado	Hidrocarburos	404087	9743329			Corresponden al tramo Shiviyacu- San Jacinto, por lo que en su paso cruzan el río Tigre

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

\*Actual operador del Lote 192.

### 3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: (Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)

De las observaciones realizadas durante el reconocimiento y la información recogida en gabinete del sitio S0467, las posibles fuentes primarias de contaminación del sitio son: los ductos de producción, y las áreas aledañas (áreas FONAM, áreas PSI, entre otros).

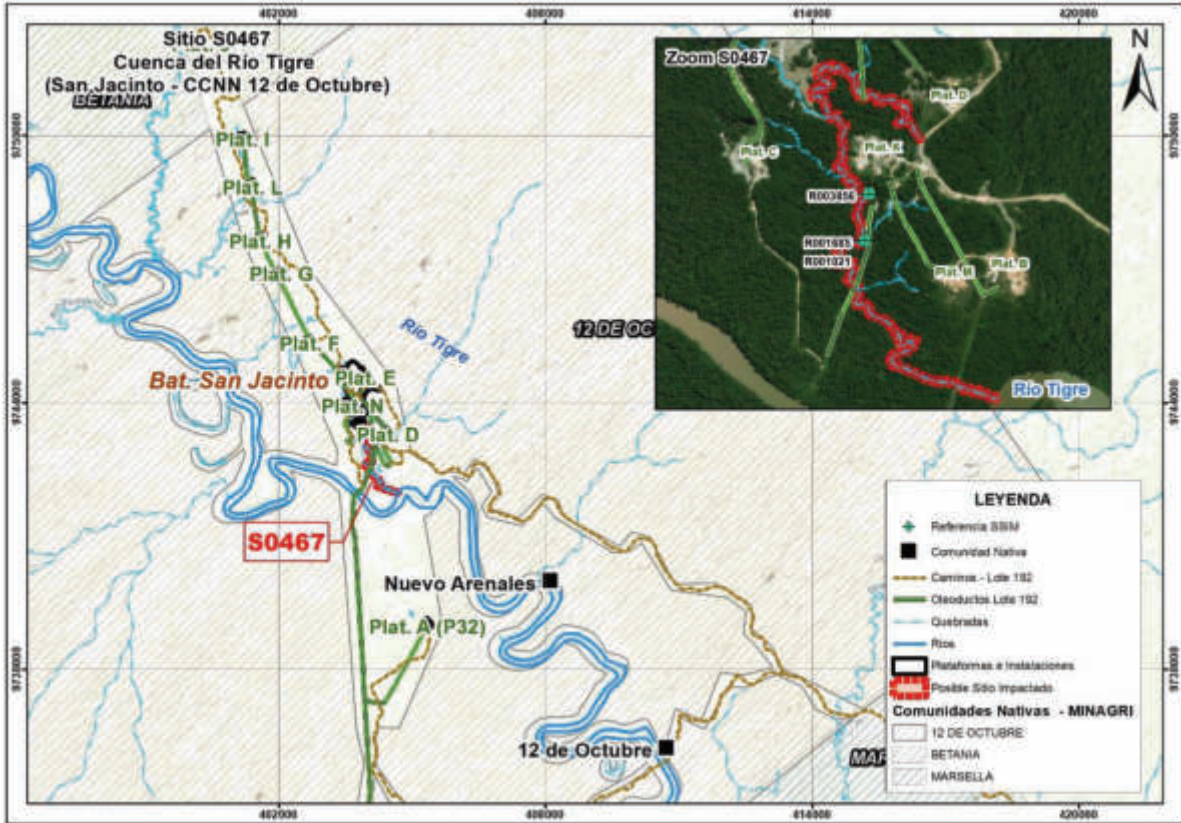
*Ductos de Producción:* Se han identificado dos grupos de ductos que atraviesan el sitio.

1. Ductos del extremo este (de recorrido corto): van desde la Plataforma B hasta la batería San Jacinto, algunos metros aguas abajo del puente de la carretera que va hacia San Jacinto.
2. Ductos de recorrido mixto: debido a la naturaleza sinuosa de la quebrada Piedra Negra, estos ductos atraviesan dos veces el sitio, en los sectores norte y sur, y pasan adyacente por el sector medio. En este sistema de ductos se encuentran aquellos que van desde dos plataformas cercanas (M y K) hacia San Jacinto (recorrido corto). y los ductos del tramo Shiviyacu-San Jacinto (recorrido largo), esta última cruza el río Tigre por el lado este del extremo sur del sitio S0467.

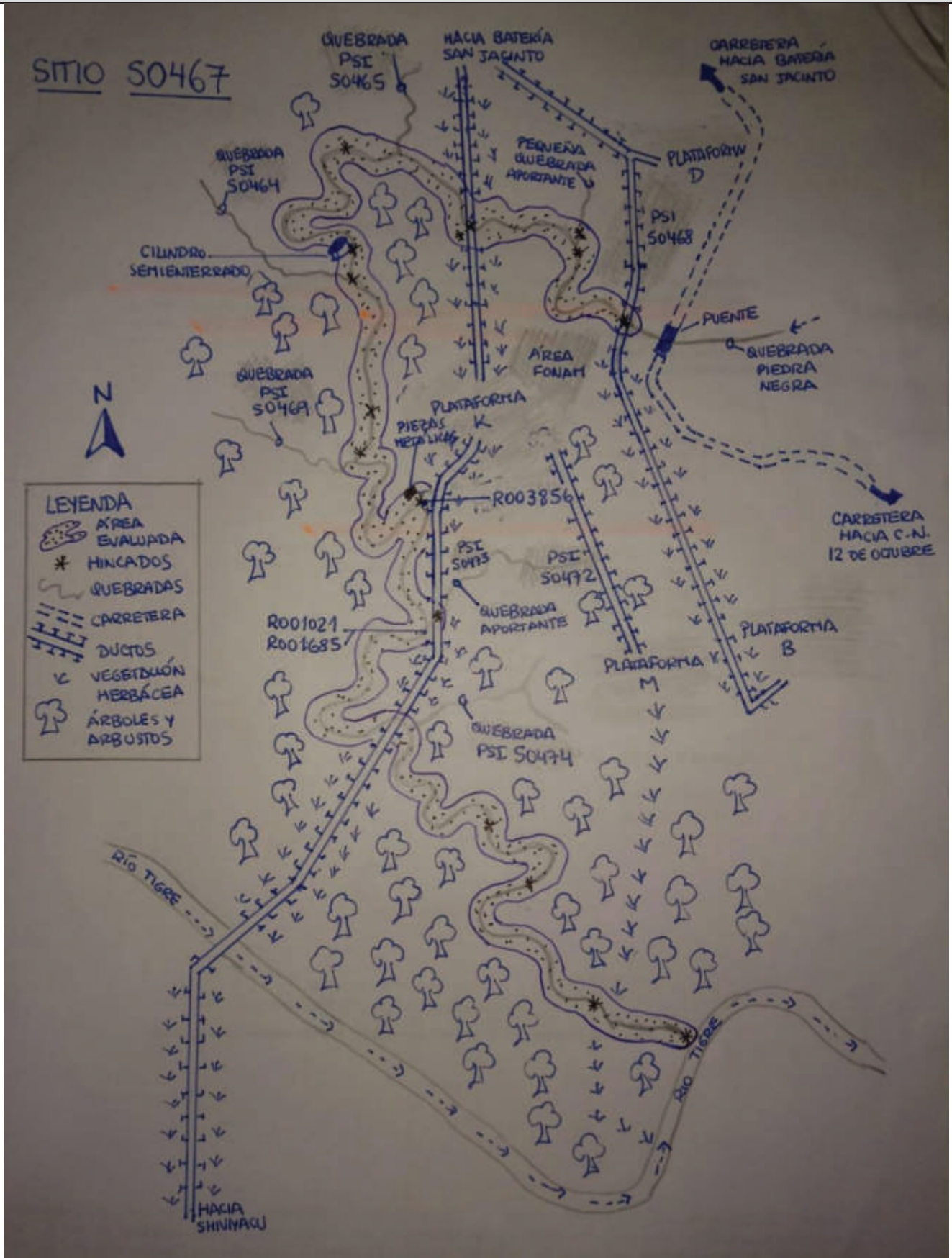
*Áreas aledañas:*

1. Área FONAM: Atendida actualmente por esta entidad con fines de remediación, incluye una antigua área identificada con código IISC SJAC08, donde la principal problemática encontrada era por descargas de efluentes del tanque sumidero sobre suelo adyacente a un aguajal, parte de esta área corresponde a la plataforma K del pozo SANJ-23HST.
2. Sitios adyacentes: sitios S0468, S0465, S0464, S0469, S0473, S0472, S0474 identificados a lo largo del recorrido de la quebrada Piedra Negra.
3. Área IISC con código SJAC 214: Bordea el extremo sur del sitio S0467 a 170 m de la desembocadura en el río Tigre, corresponde a un área considerada como pasivo ambiental, con registros de afectación por hidrocarburos en suelo (excedencia de HTP F2 y F3), y mala disposición de residuos.

4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO



5 CROQUIS DEL SITIO





6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados y área afectada a nivel organoléptico)



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS

7.1 Suelo

El PSI S0467 es principalmente fluvial; sin embargo, se ha identificado afectación en suelo adyacente a la quebrada, en un área de 720 m<sup>2</sup> (0.07 ha), correspondiente a los hincados H-12, H-15 y H-17. Para la evaluación, de acuerdo con la Guía para Muestreo de Suelos – ítem 5.2.1 para el Muestreo de identificación, se propone 3 puntos de muestreo para esta área, dado que se ha evidenciado afectación en este componente.

Puntos de muestreo		3
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	3
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	1
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras duplicado	10% del total de muestras	1

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	7	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	7	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 126-2020-SSIM CUE: 2020-05-146 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	7	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	7	Para el 100 % de muestras (4) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

### 7.2 Agua superficial

En el PSI S0467 la quebrada Piedra Negra tiene un recorrido de 3,4 km y recibe el aporte de varios afluentes la mayoría incluidos en áreas PSI adyacentes al sitio. Se propone 12 puntos de muestreo de agua superficial, 11 de los cuales se encontrarían distribuidos dentro del sitio (9 puntos en la quebrada Piedra Negra, un punto en un pequeño afluente al noreste del sitio y un último punto en la quebrada que viene del PSI S0472), y un punto en la quebrada Piedra Negra, pero fuera del sitio S0467, ubicado al este y aguas arriba del puente de la carretera que comunica 12 de Octubre y San Jacinto. La separación entre puntos de muestreo de agua superficial en la quebrada Piedra Negra será de aproximadamente 300-350 m.

Puntos de muestreo		12
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	12
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	12	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	12	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	12	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	12	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	12	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	12	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	12	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	12	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	12	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	12	Parámetro de campo

### 7.3 Sedimento

Debido a que en el PSI S0467 la principal afectación encontrada fue en el sedimento de la quebrada Piedra Negra, y en dos quebradas aportante, se propone evaluar 36 puntos de muestreo de sedimento, 35 de los cuales se encontrarían distribuidos dentro del sitio (33 puntos en la quebrada Piedra Negra con 100 m de separación entre punto y punto, uno en un pequeño afluente al noreste, y finalmente otro punto en la quebrada que viene del PSI S0472), y un punto aguas arriba del puente, al este y fuera del sitio S0467, en la misma coordenada considerada para agua superficial.

Puntos de muestreo		36
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	36
Muestras Duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	36	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	36	Para el 100 % del total de muestras

	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 126-2020-SSIM CUE: 2020-05-146 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	36	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	36	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	36	Para el 100 % del total de muestras
6		Cloruros	36	Para el 100 % del total de muestras

#### 7.4 Comunidades hidrobiológicas

Para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en el PSI S0467 se consideran los mismos criterios propuestos para agua superficial, se propone en total 12 puntos de muestreo, 11 de los cuales se encontrarían dentro del sitio (9 puntos en la quebrada Piedra Negra, con una distancia de separación entre 300-350 m por punto, un punto en un pequeño afluente ubicado al noreste y finalmente otro punto próximo a la desembocadura de la quebrada que viene del PSI S0472 en la quebrada Piedra Negra) y un punto al este y fuera del área, en las mismas coordenadas consideradas para agua superficial y sedimento.

Puntos de muestreo		12
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	12

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	12	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	12	Para el 100 % del total de muestras

#### 8 COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0467 se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en pequeñas áreas para el componente suelo (cambios de color y olor a hidrocarburos) y mayor afectación en sedimentos (cambios de color, olor, iridiscencia), a lo largo del recorrido de la quebrada Piedra Negra y en dos cuerpos de agua aportantes: una pequeña quebrada al noreste, y una quebrada que baja del sitio 472.
- No se cuenta con documentación respecto a algún evento de derrame ocurrido dentro del sitio; no obstante, al ser atravesado por dos sistemas de ductos y estar adyacente a los sitios S0468, S0465, S0464, S0469, S0473, S0472, S0474 (conectados al sitio S0467 principalmente por las quebradas que aportan a la quebrada Piedra Negra), también a un área de intervención del FONAM y el área del IISC SJAC214, cada uno de estos podría contribuir o aportar a su estado actual, por lo que se considerarían como posibles fuentes primarias de contaminación en el lugar.
- En el PSI S0467 se han identificado residuos sólidos mal dispuestos, tales como un cilindro semienterrado y piezas metálicas próximas al derecho de vía.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0467.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bachiller en Ingeniería de Petróleo y Gas	Campo
2	María del Carmen Peralta Utani	Biólogo	Campo
2	Heiner Saldaña Melgarejo	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Campo
3	Nicol Camila Faustino Meza	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete

9 FECHA DE APROBACIÓN: 25 de mayo de 2020



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Mena Jenny  
FIR 31887148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 25/05/2020 19:48:04-0500





Firmado digitalmente por:  
MEJIA COBOS Jaime Eduardo  
FIR 45488432 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 25/05/2020 20:13:33-0500




Firmado digitalmente por:  
FAUSTINO MEZA Nicol  
Camila FIR 42855019 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 25/05/2020 21:53:19-0500

10 REGISTRO FOTOGRÁFICO


<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:06 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404150	
Norte (m): 9743083	
Altitud (m s.n.m.): 163	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista parcial de la plataforma K que contiene al pozo SANJ-23HST. Crecimiento de poáceas alrededor del pozo, y vegetación de bosque primario al fondo.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 Hincado 1</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:28 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0403992	
Norte (m): 9743018	
Altitud (m s.n.m.): 164	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado 1, realizado en el tramo medio de la quebrada Piedra Negra. Quebrada de aguas blancas (color marrón), con ancho de cauce aproximado de 10 m. Presencia de palizada en el cauce.




<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> Hincado 1	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:29 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403992	
Norte (m): 9743018	
Altitud (m s.n.m.): 152	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado 1, en sedimento de quebrada. Con leve olor a hidrocarburo e iridiscencia. Zona con vegetación ribereña herbácea y arbórea.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> Hincado 2 (R003856)	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:56 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404112	
Norte (m): 9742891	
Altitud (m s.n.m.): 148	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 2, realizado en la referencia R003856. Sedimento con cambios de color y olor, e hidrocarburos en fase libre. Referencia reportado por el monitor ambiental de la comunidad 12 de Octubre.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 5 R003856</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:50 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404112	
Norte (m): 9742891	
Altitud (m s.n.m.): 148	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Presencia de barrera de contención en el canal de la quebrada Piedra Negra, en la referencia R003856.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 6 Hincado 2</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:04 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404112	
Norte (m): 9742891	
Altitud (m s.n.m.): 148	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 2, realizado en la referencia R001199. Derecho de vía que pasa al costado del punto de hincado 2. Presencia de residuos metálicos en el lugar.




<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> <b>Hincado 3</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:13 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404085	
Norte (m): 9742725	
Altitud (m s.n.m.): 153	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3, realizado en un afluente de la quebrada Piedra Negra. Esta quebrada viene desde el PSI S0472 y en su tramo inferior pasa al costado del PSI S0473. El hincado se realizó próximo a su desembocadura en la quebrada Piedra Negra.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> <b>Hincado 4</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 11:10 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404182	
Norte (m): 9742326	
Altitud (m s.n.m.): 150	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4, realizado en la quebrada Piedra Negra. Sin evidencias de afectación organoléptica por hidrocarburos.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 9</b> Hincado 5	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 11:28 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404302	
Norte (m): 9742192	
Altitud (m s.n.m.): 147	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, en la quebrada Piedra Negra. Sin evidencias de afectación organoléptica por hidrocarburos. Sedimento de textura predominante arcillosa.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> Hincado 6	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 11:49 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404474	
Norte (m): 9742053	
Altitud (m s.n.m.): 145	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 6 en la quebrada Piedra Negra, con leve olor a hidrocarburo luego del hincado. Cerca de este punto, hacia el lado izquierdo de la quebrada, se ha observado un soporte H (fuera del área del sitio).




<b>FOTOGRAFÍA N.º 11</b> <b>Hincado 7</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 12:20 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404674	
<b>Norte (m):</b> 9741976	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 144	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7, en la zona de desembocadura de la quebrada Piedra Negra en el río Tigre, se evidenció afectación organoléptica (olor, color, y fase libre) por hidrocarburos en el sedimento. Se ha observado una barrera de contención en la quebrada.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b> <b>Hincado 7</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 12:17 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404674	
<b>Norte (m):</b> 9741976	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 144	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7. Formación de iridiscencia en agua superficial luego del hincado en sedimento. Acumulación de palizada y hojarasca, por interrupción del flujo de la quebrada (barrera de contención).


<b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b> Hincado 8		
Fecha: 12/03/2020		
Hora: 10:11 horas		
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M		
Este (m): 404341		
Norte (m): 9743135		
Altitud (m s.n.m.): 150		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado realizado en el extremo este del sitio S0467, bajo las líneas de producción que van desde la Plataforma B hacia la batería San Jacinto, aguas abajo del puente de la carretera que viene desde 12 de Octubre. Vegetación de ribera de bosque secundario. Evidencia de afectación organoléptica en sedimento luego del hincado.	

<b>FOTOGRAFÍA N.º 14</b> Hincado 9		
Fecha: 12/03/2020		
Hora: 10:17 horas		
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M		
Este (m): 0404305		
Norte (m): 9743207		
Altitud (m s.n.m.): 149		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado en la quebrada Piedra Negra, leve olor a hidrocarburo. Presencia de palizada en el cauce de la quebrada.	




<b>FOTOGRAFÍA N.º 15</b> <b>Hincado 10</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:23 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404286	
Norte (m): 9743280	
Altitud (m s.n.m.): 155	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 10, en pequeña quebrada afluente de aguas claras, ubicada al noreste del sitio S0467. Este aportante no está incluido en otras áreas PSI.

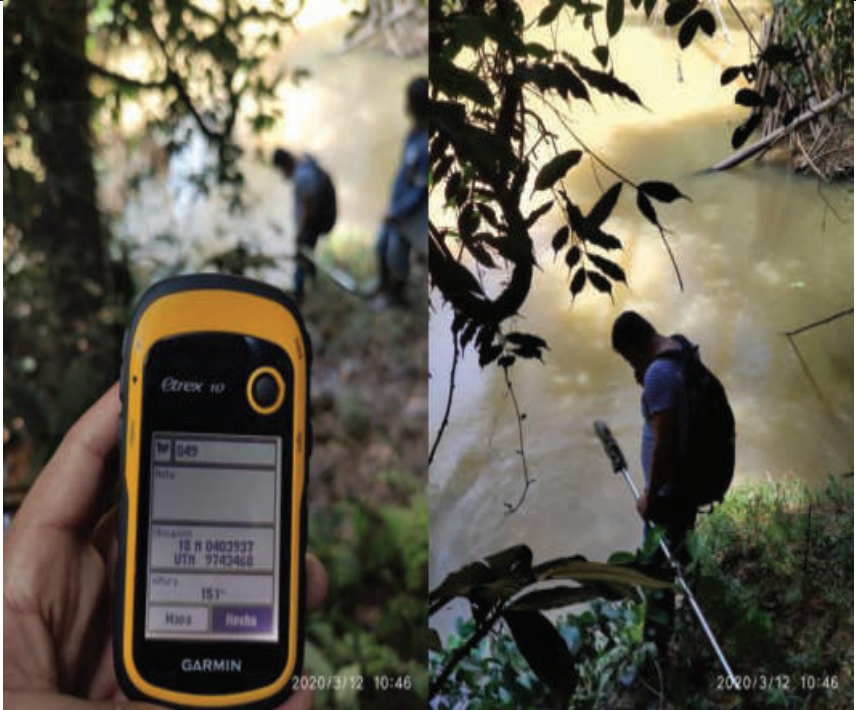
<b>FOTOGRAFÍA N.º 16</b> <b>Hincado 10</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:24 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404286	
Norte (m): 9743280	
Altitud (m s.n.m.): 155	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado en sedimento, leve afectación al hincado, zona de suave pendiente, con lento flujo del agua.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 17</b> <b>Hincado 11</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:27 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404201	
<b>Norte (m):</b> 9743284	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 156	
<b>Precisión: ± 3</b>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 11, en la quebrada Piedra Negra, con evidencia de afectación organoléptica al realizar el hincado en sedimento.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 18</b> <b>Hincado 12</b>	
<b>Fecha:</b> 12/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:33 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404087	
<b>Norte (m):</b> 9743329	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 154	
<b>Precisión: ± 3</b>	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado en suelo, al costado de las líneas de producción que van de las plataformas M y K hacia la Batería San Jacinto, y las que corresponden al tramo Shiviayacu-San Jacinto. Suelo de textura arcillosa, con evidencias de afectación organoléptica luego del hincado.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 19</b> Hincado 13	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:34 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404083	
Norte (m): 9743324	
Altitud (m s.n.m.): 157	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado realizado bajo las líneas de producción de los ductos que van desde las plataformas M, K y del tramo Shivyacu-San Jacinto. Evidencia de afectación organoléptica en sedimento, olor y ligera iridiscencia.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 20</b> Hincado 14	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:46 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403937	
Norte (m): 9743468	
Altitud (m s.n.m.): 151	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado en sedimento de la quebrada Piedra Negra, con afectación organoléptica (cambios de color, ligero olor) por hidrocarburos.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 21</b> Hincado 15	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 11:28 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403899	
Norte (m): 9743292	
Altitud (m s.n.m.): 146	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Presencia de residuos mal dispuestos en el lugar, cilindro semienterrados, con manchas oscuras en la superficie.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 22</b> Hincado 16	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 10:58 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403931	
Norte (m): 9743234	
Altitud (m s.n.m.): 138	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 16 en la quebrada Piedra Negra, sedimento con fuerte olor a hidrocarburo y de aspecto oleoso, formación de iridiscencia luego del hincado.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 23</b> Hincado 17	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 11:40 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0403966	
Norte (m): 9743018	
Altitud (m s.n.m.): 149	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado en suelo arcilloso, al costado de la quebrada Piedra Negra, con evidencia de afectación al realizar el hincado.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 24</b> Hincado 18	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 11:49 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404008	
Norte (m): 9742980	
Altitud (m s.n.m.): 149	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado en la quebrada Piedra Negra, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos en sedimento, con leve olor y cambios en la coloración. Sustrato arcilloso-limoso.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 25</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 12:39 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404588	
Norte (m): 9742323	
Altitud (m s.n.m.): 147	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Derrame de diésel próximo a la desembocadura de la quebrada Piedra Negra en el río Tigre, próximo a este punto también se ha encontrado tubería en desuso.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 26 Hincado 18</b>	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:38 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): --	
Norte (m): ---	
Altitud (m s.n.m.): ---	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Huella de mamífero dentro del sitio S0467.



	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 145-2020-SSIM CUE: 2020-05-147 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

**1 DATOS GENERALES DEL SITIO**

**1.1 Código de Identificación**

Sitio: S0468

**1.2 Fecha de reconocimiento en campo:**

Inicio: 11/03/2020

Fin: 11/03/2020

**1.3 Ubicación del sitio**

**Distrito:** Tigre      **Provincia:** Loreto      **Departamento:** Loreto      **Cuenca:** Tigre      **Lote:** 192

**Comunidad:** 12 Octubre      **Área:** 1,71 ha

**1.4 Accesibilidad**

Para acceder al sitio S0468 se partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia la plataforma D que contiene al pozo SANJ-01X antes y al sureste de la batería San Jacinto; realizando un recorrido de aproximadamente 1 hora (9,5 km en línea recta) hasta acceder al sitio S0468 y sus alrededores para la evaluación respectiva.

Es importante mencionar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (9,5 km en línea recta).

**1.5 Descripción del sitio**

El sitio S0468 abarca parte de la plataforma D (sector oeste) y sus zonas aledañas, incluyendo además parte del derecho de vía de los ductos que vienen de la plataforma B con dirección Batería San Jacinto. Destacan en el área el tanque sumidero y su línea de descarga, durante los trabajos de reconocimiento se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en suelo (con cambios de color, olor, hidrocarburo en fase libre y solidificada en bloques). El área evaluada fue de 28 213 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada de 17 055 m<sup>2</sup> (1,71 ha) sobre el componente suelo.

El sitio está conformado predominantemente por bosque secundario de vegetación herbácea y arbustiva, excepto el sector norte compuesto por bosque primario y aguajal. El sitio S0468 presenta un relieve relativamente plano, que permite la formación de áreas anegadas o de inundaciones frecuentes, en especial en las zonas más bajas; suelo de textura arcillosa, con presencia de restos orgánicos en la superficie.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA)<sup>1</sup>**

**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencias	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle (fuente carta)
1	R001162	Administrado (Pluspetrol)	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R001163	Administrado (Pluspetrol)	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R001164	Administrado (Pluspetrol)	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R002057	Administrado (Pluspetrol)	«Suelos potencialmente impactados »	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
5	R002339	Administrado (Pluspetrol)	«Residuos industriales»	No	Carta PPN-OPE-0023-2015
6	R002341	Administrado (Pluspetrol)	«Residuos industriales»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
7	R003230	MINEM	«Área evaluada en el Informe de Identificación de Sitio con código SJAC03»	Sí	Oficio N 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
8	R003853	Comunidad (12 de Octubre)	«Suelo saturado con presencia de olor a hidrocarburos»	Sí	Monitor ambiental

Observación adicional: El sitio S0468 superpone parcialmente (por el sector sur) al área definida en el informe de identificación de sitio con código SJAC03 (R003230), con los puntos de muestreo MI 001, MI 002, MI 003, MI 004, MI 005, MI 006, MI 007, MI 008, MI 009, MI 010, MI 011, MI 012, MI 013 y MI 014, de los cuales 06 puntos presentaron excedencias al ECA para suelo agrícola (parámetros: Pb y Ba en MI 001; Ba, Cd y F2 en MI

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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

002; F2 en MI 004; F2 y F3 en MI 006; Ba, F2 y F3 en MI 008; Benceno y Etilbenceno en MI 012) y 02 puntos mostraron resultados de excedencia al ECA para suelo industrial (parámetros: Bario en MI 001 y, Benceno y Etilbenceno en MI 012). Los trabajos de reconocimiento incluyeron hincados en estos puntos verificando si existe o no afectación organoléptica por hidrocarburos

## 2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

### 2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:

Se advirtió afectación en el suelo y sedimento del sitio S0468

#### 2.2.1.1 En Suelo:

- Sin indicios organolépticos	-
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	X
- Fase libre	X

#### 2.2.1.2 En Sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en sedimento	-
- Olor a hidrocarburos	-
- Fase libre	-

#### 2.2.1.3 En Agua superficial:

- Sin indicios organolépticos	-
- Iridiscencia en superficie	-
- Fase libre sobrenadante	-

#### 2.2.1.4 En componente Biológico

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	-
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	-
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	-

### 2.2.2 Afectación por presencia de metales:

Durante el reconocimiento no se advirtió afectación por metales en el sitio S0468, pero sí se cuenta con información documentaria de excedencias de Bario (Ba), Cadmio (Cd) y Plomo (Pb), respecto al ECA para suelo de uso industrial (Ba) y agrícola (Ba, Cd y Pb) (Fuente: IISC con código SJAC03).

#### 2.2.2.1 En suelo:

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación	-

#### 2.2.2.2 En sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	-
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro	-
- Por presencia de lodos de perforación	-
- Por presencia de sacos de químicos	-

Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción): No se reportó

### 2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos:

Durante el reconocimiento del sitio S0468, no se observó residuos sólidos, pero sí fuera del área de evaluación.

#### 2.2.3.1 En suelo:

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada	-
- Se advierten instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	-
- Se advierten tanques de almacenamiento	-

2.2.4 Otros: No identificados.

## 2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS:

**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	404418	9743355	157	Suelo	No	No	No	No	-	Corresponde a la referencia R001162. Hincado al costado de la tubería del pozo SANJ-01X, fuera y al oeste del sitio S0468. Suelo de textura arcillosa, sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,5 m. Fotografías: 4, 5.
2	404494	9743464	157	Suelo	Sí	No	No	No	-	Hincado realizado en una zona de aguajal, en el sector norte del sitio S0468. Suelo saturado de textura arcillosa, con presencia de hojarasca y palizada, con abundante materia orgánica en descomposición, con leve olor a hidrocarburo al realizar el hincado. Profundidad de hincado: 0,40 m. Fotografía: 6.
3	404461	9743407	158	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Hincado realizado en suelo de bosque secundario. Zona de paso de maquinaria, al costado norte de la Plataforma D. Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos a 40 cm de profundidad (olor y color oscuro). Presencia de pequeños bloques de hidrocarburo a nivel superficial. Profundidad de hincado: 0,4 m. Fotografía: 7, 8.
4	404438	9743324	156	Suelo	Sí	Sí	Sí	No	Iridiscencia en suelo saturado	Corresponde a la referencia R001163. Zona de suelo saturado adyacente al Tanque diésel de la Plataforma D, al costado del ducto del pozo SANJ-01X. Suelo arcilloso con afectación organoléptica por hidrocarburos, leve olor, cambios de coloración e iridiscencia en suelo saturado al hincado. Profundidad de hincado: 0,4 m. Fotografías: 9, 10.
5	404442	9743317	156	Suelo	Sí	Sí	Sí	No	-	Corresponde a la referencia R001164. Hincado realizado en el extremo centro-este del sitio S0468, al costado de los ductos del pozo SANJ-01X. Suelo saturado de textura arcillosa con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, cambios de color e hidrocarburo en fase libre) al hincado. Profundidad de hincado: 0,4 m. Fotografía: 11.
6	404422	9743330	155	Suelo	Sí	Sí	Sí	No	-	Hincado realizado al costado oeste del Tanque diésel (a aproximadamente 5 m de distancia). Zona de suelo saturado con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, cambios de color, y fase libre) y diésel (olor). Profundidad de hincado: 0,3 m. Fotografía: 12.
7	404391	9743325	154	Suelo	Sí	Sí	Sí	No	No	Corresponde a la referencia R003853. Realizado al extremo oeste de la Plataforma D, por la pequeña canaleta del tanque sumidero. Con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, cambios de color y fase libre) y presencia de pequeños bloques de hidrocarburo en suelo adyacente. Profundidad de hincado: 0,5 m. Fotografía: 13.
8	404365	9743305	155	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Hincado realizado al costado de los ductos procedentes de la Plataforma B del pozo SNAJ-22D, en el sector oeste del sitio S0468. Suelo de textura



Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										arcillosa con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, cambios de color) al realizar el hincado. Profundidad de hincado: 0,5 m. Fotografía: 14.
9	404396	9743272	155	Suelo	Sí	Sí	Sí	No	Iridiscencia en suelo saturado	Corresponde a la referencia R002057. Realizado en el sector sureste del sitio S0468, en la zona de tendido eléctrico. Suelo saturado de textura arcillosa, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos, leve olor, cambios en color e iridiscencia luego del hincado. Profundidad de hincado: 0,3 m. Fotografías: 15, 16.
10	404395	9743251	156	Suelo	Sí	Sí	No	No	-	Corresponde a la referencia R003230. Realizado en el lado sur del sitio S0468. Suelo de textura arcillosa, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor y cambios de coloración), así como presencia de bloques de hidrocarburo a 0,80 cm de profundidad. Fotografía: 17.
11	404332	9743218	153	Suelo	No	No	No	No	-	Corresponde a la referencia R002341. Realizado al suroeste del sitio S0468 (fuera del sitio). Suelo de textura arcillosa, sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos. Profundidad de hincado: 0,4 m. Fotografía: 18.

### 2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Ninguno	No se tiene antecedentes de emergencias ambientales <sup>2</sup> en el sitio S0468, ni en áreas próximas; sin embargo, se han registrado valores de excedencias de Benceno y Etilbenceno con respecto al ECA para suelo industrial, al sureste del sitio (coordenadas: 18M 404418E / 9743203N), así como excedencias respecto al ECA para suelo agrícola en los parámetros F2, F3, Pb y Cd, en diferentes sectores del sitio, posiblemente relacionados a reboses o drenajes ocurridos en el tanque sumidero y su descarga, y posibles derrames desde el tanque diésel (Fuente: IISC del sitio SJAC03).
Drenaje de aguas de producción	Ninguno	No existen referencias al respecto.
Otros: Drenaje asociado a la descarga del tanque sumidero Descarga de lodos de producción	Suelo	Según la información documentaria disponible para el sitio S0468, se reporta la identificación de una tubería y canal de drenaje proveniente desde el tanque sumidero, en las coordenadas 18M 0404395E / 9743316N, con evidencia de afectación organoléptica (iridiscencia y olor) en el área de descarga, y que debido a las constantes lluvias y topografía de la zona, se pudo producir un reboce y dispersión del contaminante en suelos aledaños (Fuente: IISC del sitio SJAC03).  En el informe IISC del sitio con código SJAC03 también se muestran resultados de excedencias de Ba con respecto al ECA para suelo industrial (>2000), en el lado centro-oeste del sitio, en las coordenadas 18M 0404388E / 9743343N (profundidad de muestreo: 0,05-0,30 m b.n.s.); y excedencias respecto al ECA para suelo agrícola (>750) en el lado centro-este del sitio, en las coordenadas 18M 0404422E / 9743330N (profundidad de muestreo: 0,25-0,50) y próximo al extremo sur, en las coordenadas 18M 0404395E / 9743253N (profundidad de muestreo 1,75-2,00 m b.n.s.), estos resultados están relacionados al lodo de perforación (que contiene baritina como uno de sus principales compuestos), que habría sido usado al inicio de la perforación de los pozos.

<sup>2</sup> Información georreferenciada de emergencias ambientales en el Lote 192-DSEM

	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 145-2020-SSIM CUE: 2020-05-147 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

### 2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el sitio su entorno es o era una zona de pesca	No
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de caza	No
Refieren que el sitio y su entorno es o era una zona de recolección	No se realiza recolección en el sitio, pero sí en áreas aledañas
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

### Especies (nombres comunes) de animales de caza, peces y plantas de consumo:

-Animales de caza: No se caza en el sitio.  
- Plantas de consumo: Huicungo, Aguaje, Huasai, Chonta, Pona.

### Observaciones adicionales:

Las actividades de recolección se realizan principalmente fuera del sitio S0468.

### Datos de personas que proporcionaron información (nombres):

- Benjamín Cuje Dahua (apoyo local), con DNI: 05712849  
- Alberto Guerra Cuje (apoyo local), con DNI: 05416646

## 3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS <sup>3</sup>POTENCIALES

### 3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Tanque sumidero	Se desconoce	Inoperativa	Hidrocarburos, agua	404452	9743330	-	-	Encargado de retener un posible derrame del pozo. Ubicado en la zona centro-este del sitio S0468.
2	Tanque diésel	Se desconoce	Inoperativa	Diésel	404436	9743329			Almacena diésel. Ubicado en la zona centro-este del sitio.
3	Tubería proveniente desde el tanque sumidero	Se desconoce	Inoperativa	Hidrocarburos, agua	404395	9743316			Descarga desde el tanque sumidero en el sector oeste del sitio.
4	Caseta de químicos	Se desconoce	Inoperativa	Anticorrosión, anti incrustante	404437	9743292			Ubicada al centro-este y fuera del sitio.
5	Sala eléctrica, transformador y generador eléctrico	Se desconoce	Inoperativa	Electricidad	404413	9743312			Ubicada fuera del sitio S0468, al costado de la Caseta de químicos.
6	Pozos de producción	SANJ-01X / SANJ-08D	Inoperativa / estado ATA	Hidrocarburos	404466	9743301			El pozo SANJ- 01X actualmente se encuentra inoperativo por la paralización de las operaciones
7	Pozos inyectores	SANJ-09D / SANJ-15	Inoperativa	Aguas de producción	404464 404482	9743295 9743316			Para inyectar las aguas de

<sup>3</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
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.

Item	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
									producción,, ubicadas al este y fuera del sitio S0468.
8	Ductos de producción	Ducto que va de la Plataformas D hasta la batería San Jacinto	Inoperativa	Hidrocarburos y agua de producción	404449	9743313	404422	9743348	Salen desde el pozo SANJ-01X por el sector medio del sitio, avanzan en dirección noroeste.
9	Ductos de producción	Ductos que va de la Plataformas B hacia la batería San Jacinto	Inoperativo	Hidrocarburos y aguas de producción	404359	9743247	404365	9743305	Corresponden al tramo Shiviya- San Jacinto, por lo que en su paso cruzan el río Tigre

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

\*Actual operador del Lote 192.

### 3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: (Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)

De las observaciones realizadas durante el reconocimiento y la información recogida en gabinete del sitio S0468, las posibles fuentes primarias de contaminación del sitio son: el tanque sumidero y su canal de descarga, el tanque de diésel, los ductos de producción y los pozos.

**Tanque sumidero:** con un tubo de descarga hacia el oeste del sitio, con afectación por hidrocarburos en el suelo adyacente a esta estructura y alrededor de su canal de descarga, y extendido su efecto por contacto directo, infiltración y escorrentía superficial, existen antecedentes sobre su posible asociación a resultados de excedencia de metales, HTP y HAPs en el lugar.

**Tanque diésel:** con capacidad de almacenaje de 100 barriles, el área de contención secundaria aparentemente presenta una fuga, suelo saturado de los alrededores con olor a diésel y formación de iridiscencia.

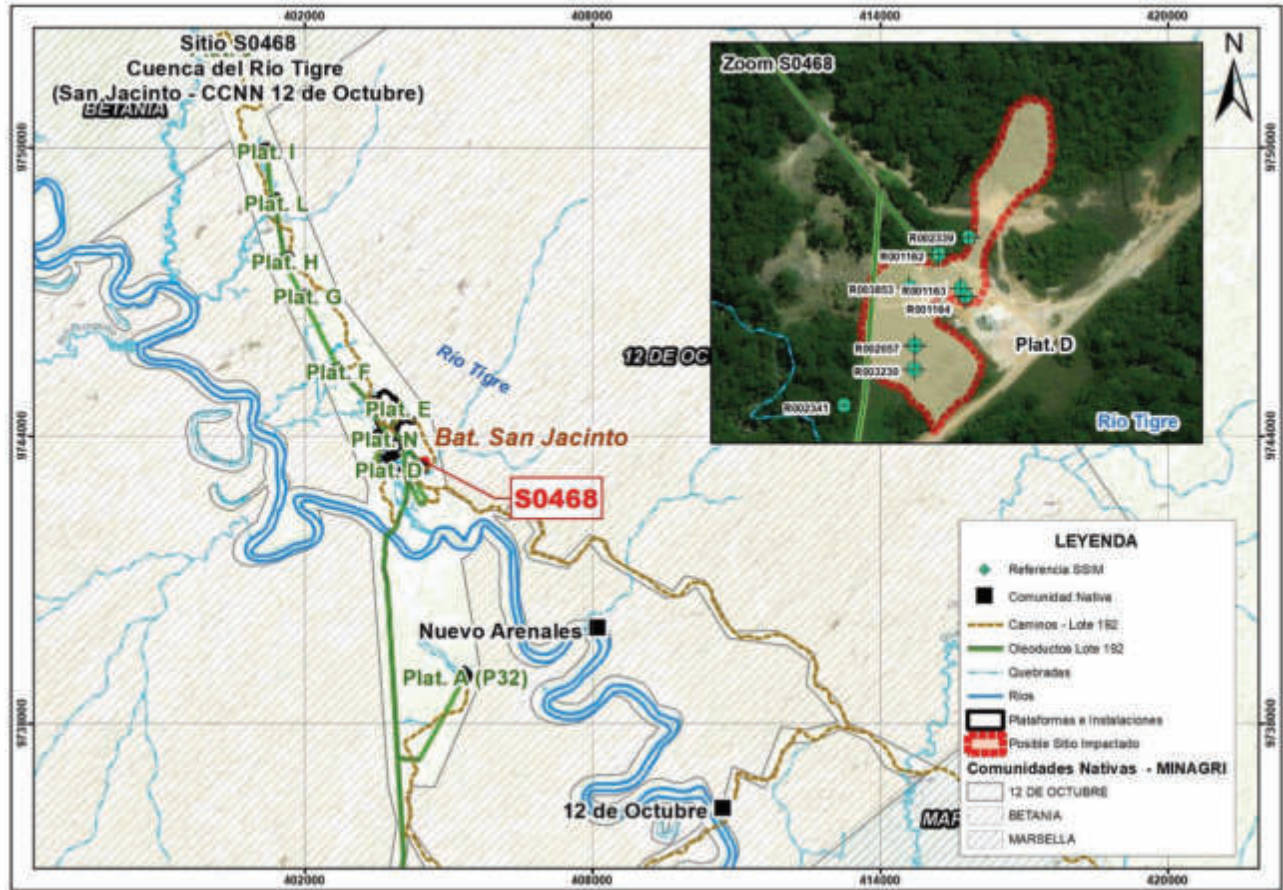
**Ductos de Producción:** Se han identificado dos grupos de ductos en el sitio, los cuales se intersectan a aproximadamente 80 m al oeste del sitio S0468, y se dirigen hacia la Batería San Jacinto. Se ha evidenciado afectación organoléptica por hidrocarburos en los derechos de vía de estos ductos, sin certeza acerca de su origen, pudiendo ser producto del transporte del contaminante desde el tanque sumidero y su canal de descarga, o por la ocurrencia de algún derrame en los ductos, información no corroborada.

1. Ductos de salida del pozo: salen desde el pozo SANJ-01X en dirección noroeste hacia la Batería San Jacinto.
2. Ductos provenientes del sur: vienen desde la Plataforma B del pozo SANJ-22D y atraviesan el sitio por el sector oeste.

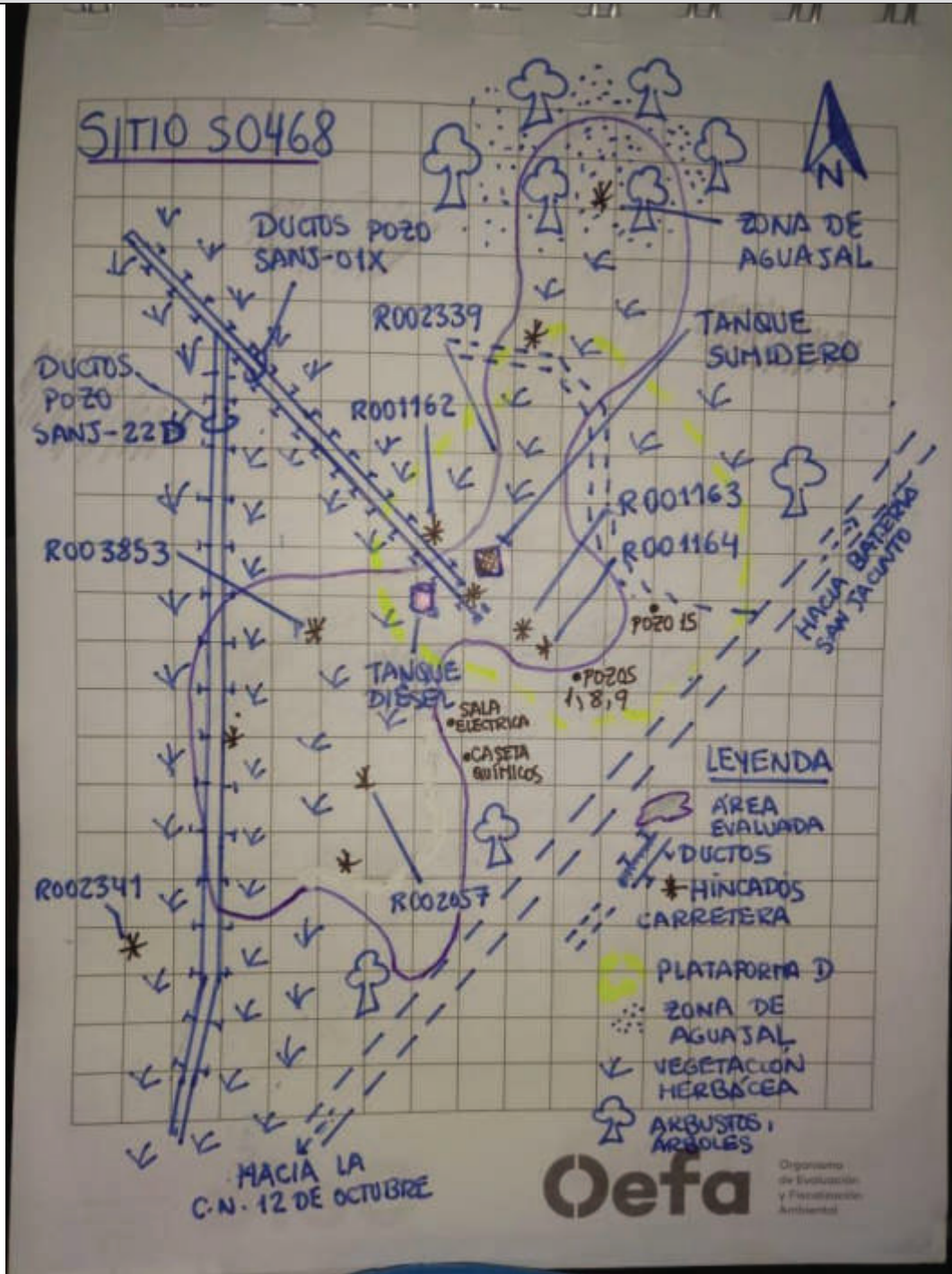
**Pozos:** Se han identificado dos tipos de pozos (pozos de producción y pozos inyectores), aparentemente sin evidencias de afectación por derrames en los alrededores, pero sí son posibles fuentes de contaminación en casos de ocurrencia de derrames.



4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO (incluir referencias, antecedentes e instalaciones)

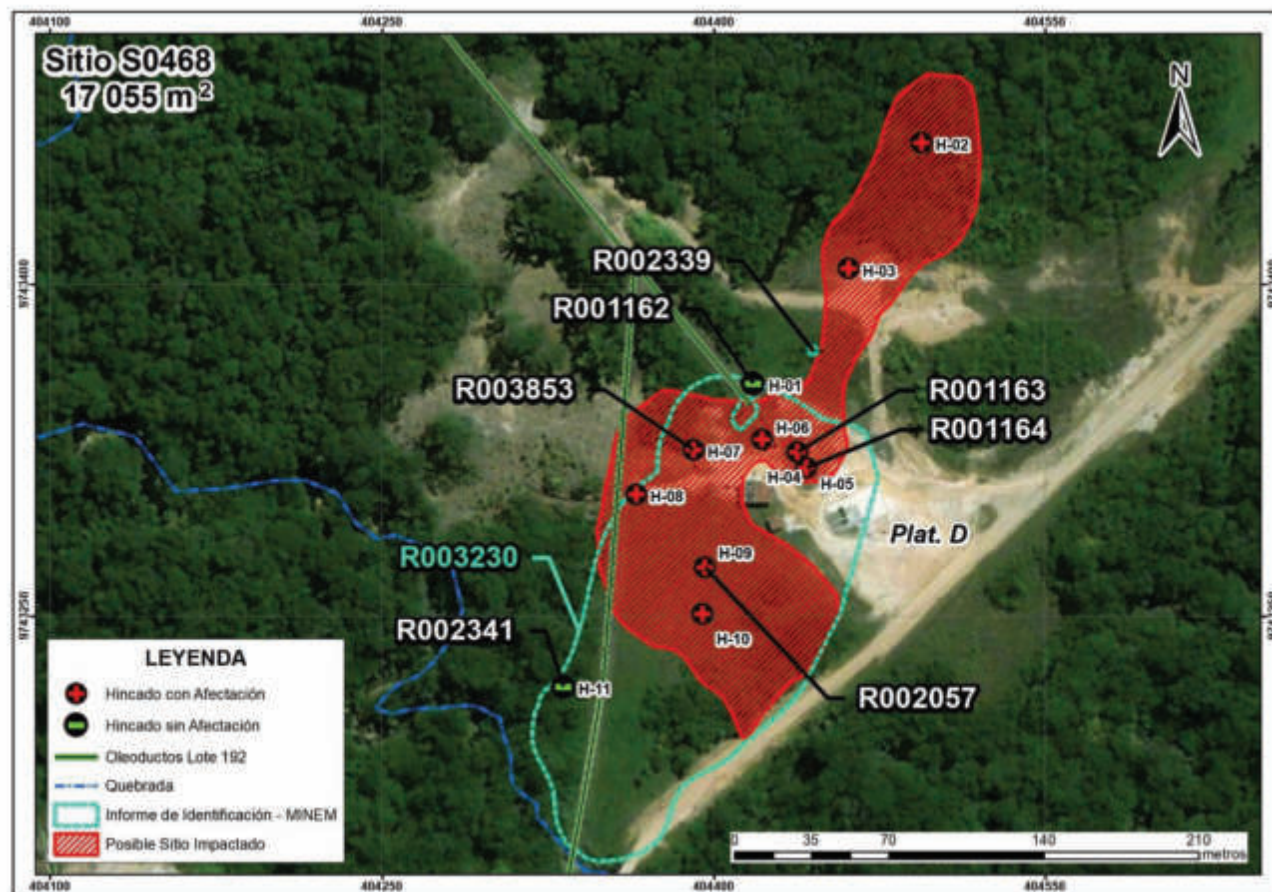


5 CROQUIS DEL SITIO





6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados y área afectada a nivel organoléptico)



7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARÁMETROS

7.1 Suelo

Siendo el área del PSI de 17 055 m<sup>2</sup> (1,71 ha), y considerando los criterios de la Guía para el Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, se propone evaluar 13 puntos de muestreo ubicados dentro del área del sitio, toda vez que se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el suelo, y verificándose también los antecedentes de resultados de excedencias de algunos parámetros respecto al ECA agrícola e industrial reportados en el IISC con código SJAC03, que superpone al sitio S0468.

Puntos de muestreo		13
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	13
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	4
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras duplicado	10% del total de muestras	2

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	21	Para el 100 % de muestras (17) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	21	Para el 100 % de muestras (17) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	21	Para el 100 % de muestras (17) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)
5		Cromo hexavalente	21	Para el 100 % de muestras (17) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (2)

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	4	Para el 10 % de muestras (2) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- En el sitio S0468 se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en suelo, con ocurrencia en diferentes sectores del sitio (cambios de color y olor a hidrocarburos, hidrocarburo en bloques a nivel superficial, e iridescencia en suelo saturado luego del hincado en algunos puntos), así como en la canaleta del tanque sumidero con percepción de olor y cambios de color.
- No se cuenta con documentación respecto a algún evento de derrame ocurrido dentro del sitio; no obstante, la presencia de algunas instalaciones o estructuras tales como el tanque sumidero (incluyendo la canaleta de descarga) y el tanque de diésel, en el área del sitio; y los ductos de producción provenientes de la Plataforma B y D, así como los pozos productores (2) e inyectores (2), identificados próximos al sitio, serían considerados como posibles fuentes primarias de contaminación en el lugar.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0468.

**Este documento fue elaborado por:**

N.º	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	María del Carmen Peralta Utani	Biólogo	Campo
2	Heiner Saldaña Melgarejo	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Campo
3	Nicol Camila Faustino Meza	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 30 de mayo de 2020**



Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Mena Jenny**  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 30/05/2020 23:23:32-0500




Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
FIR 45466432 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 31/05/2020 09:52:47-0500




Firmado digitalmente por:  
**FAUSTINO MEZA Nicol Camila**  
FIR 42855019 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 31/05/2020 11:12:26-0500



10 REGISTRO FOTOGRAFICO


<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:53 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404460	
Norte (m): 9743296	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Pozos productores SANJ-08D (izquierda) y SANJ-01X (derecha), y pozo inyector INY-9 (centro), en la plataforma D, ubicados fuera y al este del sitio S0468. Al fondo se visualizan la Caseta de Químicos (área techada pequeña) y la Sala Eléctrica (área techada grande). Anteriormente, la totalidad de estas instalaciones y elementos se encontraban incluidas dentro del área evaluada en el Informe de Identificación de Sitio con código SJAC03.</p>


<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:48 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404482	
Norte (m): 9743316	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Pozo inyector 15, ubicado a aproximadamente 30 m noreste de los pozos 8, 9 y 1 (vistas al fondo, lado izquierdo), fuera del sitio S0468. Crecimiento de vegetación herbácea (poáceas) alrededor de los pozos, y árboles y arbustos de bosque primario al fondo.</p>

<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:54 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404452	
Norte (m): 9743330	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Tanque sumidero (anterior) y tanque diésel (fondo izquierdo) ubicados en el sector medio del sitio S0468, en la Plataforma D, con paso de las líneas de producción del pozo SANJ-01X (cerca del tanque diésel) hacia la batería San Jacinto (dirección noroeste).


<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 Hincado 1 (R001162)</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:12 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404418	
Norte (m): 9743355	
Altitud (m s.n.m.): 157	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1, realizado en la referencia R001162, al costado de la tubería del pozo SANJ-01X, fuera y al oeste del sitio S0468. Vegetación de bosque secundario en el derecho de vía.




<b>FOTOGRAFÍA N.º 5</b> <b>Hincado 1 (R001162)</b>	
<b>Fecha:</b> 11/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:12 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404418	
<b>Norte (m):</b> 9743355	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 157	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 1, realizado en la referencia R001162. Suelo predominantemente arcilloso, sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos, al realizar el hincado.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 6</b> <b>Hincado 2</b>	
<b>Fecha:</b> 11/03/2020	
<b>Hora:</b> 10:23 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
<b>Este (m):</b> 0404494	
<b>Norte (m):</b> 9743464	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 157	
<b>Precisión:</b> ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 2, realizado en una zona de aguajal, en el sector norte del sitio S0468. Suelo con leve olor a hidrocarburo luego del hincado. Textura arcillosa, con presencia de hojarasca y palizada, con abundante materia orgánica en descomposición.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> <b>Hincado 3</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:31 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404461	
Norte (m): 9743407	
Altitud (m s.n.m.): 158	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 3, realizado en suelo de bosque secundario. Zona de paso de maquinaria, al costado norte de la Plataforma D. Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos a 40 cm de profundidad (olor y color oscuro).

<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> <b>Hincado 3</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:31 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404461	
Norte (m): 9743407	
Altitud (m s.n.m.): 158	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Presencia pequeños bloques de hidrocarburo a nivel superficial en el punto de Hincado N° 3.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 9</b> Hincado 4 (R001163)	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:41 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404438	
Norte (m): 9743324	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4, realizado en la referencia R001163. Zona de suelo saturado adyacente al Tanque diésel de la Plataforma D, al costado del ducto del pozo SANJ-01X. Suelo arcilloso con afectación organoléptica por hidrocarburos (olor y color).

<b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> Hincado 4 (R001163)	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:40 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404438	
Norte (m): 9743324	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 4, en la referencia R001163. Formación de iridiscencia en suelo saturado luego del hincado.




<b>FOTOGRAFÍA N.º 11</b> <b>Hincado 5 (R001164)</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:47 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404442	
Norte (m): 9743317	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 5, en la referencia R001164, realizado en el extremo centro-este del sitio S0468, al costado de los ductos del pozo SANJ-01X. Suelo saturado de textura arcillosa con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, cambios de color e hidrocarburo en fase libre) al hincado.


<b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b> <b>Hincado 6</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:54 horas	
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 0404422	
Norte (m): 9743330	
Altitud (m s.n.m.): 155	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 6, al costado oeste del Tanque diésel (a aproximadamente 5 m de distancia). Zona de suelo saturado con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, cambios de color, y fase libre) y diésel (olor).




<b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b> Hincado 7 (R003853)		
Fecha: 11/03/2020		
Hora: 11:05 horas		
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M		
Este (m): 0404391		
Norte (m): 9743325		
Altitud (m s.n.m.): 154		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 7, realizado en la referencia R003853, al extremo oeste de la Plataforma D, por la canaleta del tanque sumidero. Con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos en suelo (olor, cambios de color, fase libre y presencia de pequeños bloques de hidrocarburo).	


<b>FOTOGRAFÍA N.º 14</b> Hincado 8		
Fecha: 11/03/2020		
Hora: 11:16 horas		
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M		
Este (m): 0404365		
Norte (m): 9743305		
Altitud (m s.n.m.): 155		
Precisión: ± 3		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 8, realizado al costado de los ductos procedentes de la Plataforma B del pozo SNAJ-22D, en el sector oeste del sitio S0468. Suelo de textura arcillosa con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, cambios de color) al realizar el hincado.	

<b>FOTOGRAFÍA N.º 15</b> Hincado 9 (R002057)	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 11:52 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404396	
Norte (m): 9743272	
Altitud (m s.n.m.): 155	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 9, realizado en la referencia R002057, en el sector sureste del sitio S0468. Suelo saturado de textura arcillosa, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos, leve olor, cambios en color e iridiscencia luego del hincado.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 16</b> Hincado 9 (R002057)	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 11:52 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404396	
Norte (m): 9743272	
Altitud (m s.n.m.): 155	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Tendido eléctrico por el punto de hincado N° 9, atraviesa el borde oeste del sitio S0468 de norte a sur. Zona de bosque secundario con predominancia de gramíneas.



<b>FOTOGRAFÍA N.º 17</b> Hincado 10 (R003230)	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:07 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404395	
Norte (m): 9743251	
Altitud (m s.n.m.): 156	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 10, en la referencia R003230, en el lado sur del sitio S0468. Suelo de textura arcillosa, con evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (olor y cambios de coloración), así como presencia de bloques de hidrocarburo a 0,80 cm de profundidad.

<b>FOTOGRAFÍA N.º 18</b> Hincado 11 (R002341)	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 11:31 horas	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 0404332	
Norte (m): 9743218	
Altitud (m s.n.m.): 153	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Hincado N° 11, realizado en la referencia R002341, al suroeste del sitio S0468 (fuera del sitio). Suelo de textura arcillosa, sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos luego del hincado.



**1 DATOS GENERALES DEL SITIO**
**1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN**

Sitio: S0469

**1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO:**

Inicio: 11/03/2020

Fin: 11/03/2020

**1.3 Ubicación del sitio**

Distrito: Tigre

Provincia: Loreto

Departamento: Loreto

Cuenca: Tigre

Lote: 192

Comunidad: 12 Octubre

Área: 0,816 ha

**1.4 ACCESIBILIDAD**

Para acceder al sitio S0469 el personal del OEFA partió desde la comunidad nativa 12 de Octubre vía terrestre (en camioneta) en dirección noreste hacia la plataforma C que contiene a los pozos SAN JACINT 16, SAN JACINT 17 Y SAN JACINT 20; realizando un recorrido de 1 hora (10 km en línea recta); seguidamente se realizó una caminata en dirección norte por 15 minutos hasta llegar al sitio S0469, para la evaluación respectiva.

Cabe señalar que la comunidad nativa Nuevo Arenales es la más cercana al sitio (5,6 km en línea recta), sin embargo, el sitio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre (10 km en línea recta).

**1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0469 se sitúa a 90 m al sureste de la plataforma C y al este del derecho de vía de los ductos que salen de esta plataforma con dirección batería San Jacinto. El sitio corresponde un área inundable de donde nace una quebrada cuyas aguas escurren en dirección suroeste, y desembocan en la quebrada Piedra Negra. Durante el recorrido se evidenció afectación por hidrocarburos al realizar los hincados en ciertos tramos de la quebrada. Respecto al suelo, también se evidenció afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico en el área inundable. El área evaluada fue de 8 282 m<sup>2</sup>, resultando un área afectada a nivel organoléptico de 8 169 m<sup>2</sup> sobre los componentes suelo y sedimentos.

Respecto al tipo bosque que conforma el área evaluada y sus alrededores compuestos por un bosque de terraza baja inundable donde se pudo apreciar la presencia de vegetación herbácea, arbórea y algunas palmeras de aguaje dispersos en el área. El sitio S0469 presenta un relieve plano que permite las condiciones saturadas del suelo, el cual es de textura arcillosa con abundante presencia de raíces y hojarasca en descomposición en la superficie.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA<sup>1</sup>)**
**2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO**

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o no)	Detalle (fuente carta)
1	R003409	OEFA	«Área estimado 2508 m2 Código SL-34-B OEFA sitio 20»	Sí	Carta N.º 058-2018-FONAM
2	R001588	Administrado (Pluspetrol)	«Suelo potencialmente impactados»	Sí	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R000505	Administrado (Pluspetrol)	«Suelos potencialmente impactados»	Sí	Carta PPN-OPE-0070-2016
4	R000104	Administrado (Pluspetrol)	A 200 m. del pozo 16-20	Sí	Informe N° 477-2014-OEFA/DE-SDCA
5	R002682	Administrado (Pluspetrol)	Área evaluada en el «Informe de identificación de sitio SJAC14»	Sí	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
6	R003248	Comunidad (Nuevo Arsenal / 12 de Octubre)	Área evaluada en el «Informe de identificación de sitio SJAC232»	Sí	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
7	R003854	Comunidad (12 de Octubre)	«Sedimento con presencia de olor y color a hidrocarburo»	Sí	Monitor ambiental
8	R003855	Comunidad (12 de Octubre)	«Suelo saturado con presencia de olor y color a hidrocarburo»	Sí	Monitor ambiental

<sup>1</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM 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.

Observación adicional: El sitio S0469 superpone el área definida en el informe de identificación de sitio SJAC14 (R002682), la cual se encuentra los puntos de muestreo MI 001, MI 002, MI 003, MI 004, MI 005, MI 006, MI 007, MI 008, MI 009, MI 010, MI 011, MI 012, MI 013, MI 014 y MI 015, los cuales presentaron excedencias al ECA para suelo agrícola; asimismo en el informe de identificación de sitio SJAC232 (R003248), la cual se encuentra los puntos de muestreo MI 001, MI 002, MI 003 y MI 004 los cuales ningún punto superó el ECA para suelo agrícola, y posteriormente en el informe N° 477-2014-OEFA/DS-SDCA, en las acciones realizadas de identificación de sitios contaminados identificado con el código S-37 (R000106), fue identificado como punto crítico al evidenciarse presencia de hidrocarburos (C16 – C28) , Arsénico, Bario, Cadmio y Plomo en concentraciones que superaron los ECA para suelo agrícola. Los trabajos de reconocimiento incluyeron hincados en estos puntos verificando si existe o no afectación organoléptica por hidrocarburos.

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**

**2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:**

Se advirtió afectación por hidrocarburos en el suelo y sedimento del sitio S0469.

**2.2.1.1 En Suelo:**

- Sin indicios organolépticos
- Alteración de color
- Olor a hidrocarburos
- Iridiscencia en el agua libre
- Fase libre

-
x
x
x
x

**2.2.1.2 En Sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos
- Iridiscencia en sedimento
- Olor a hidrocarburos
- Fase libre

-
x
x
-

**2.2.1.3 En Agua superficial:**

- Sin indicios organolépticos
- Iridiscencia en superficie
- Fase libre sobrenadante

-
-
-

**2.2.1.4 En componente Biológico:**

- Sin indicios organolépticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación

-
-
-
-

**2.2.2 Afectación por presencia de metales:**

No se advirtió durante el reconocimiento *in situ*.

**2.2.2.1 En suelo:**

- Sin indicios organolépticos
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación

x
-
-
-
-

**2.2.2.2 En sedimentos:**

- Sin indicios organolépticos
- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro
- Por presencia de lodos de perforación
- Por presencia de sacos de químicos

x
-
-
-

**Otro tipo de afectación por sustancias (ejemplo aguas de producción):** No se reportó

**2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonadas o residuos**

No se observó residuos ni instalaciones abandonadas en el sitio S0469.

**2.2.3.1 En suelo:**

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada
- Se advierten Instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas
- Se advierten Tanques de almacenamiento

-
-
-

**2.2.4 Otros: -**

**2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS:**
**2.3.1 Resultados de hincados**

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimentos, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	403641	9743229	156	Suelo	Sí	No	No	No	No	Se realizó hincado a una profundidad aproximadamente de 0,40 m. Suelo arcilloso, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
2	403659	9743219	156	Suelo	Sí	No	No	No	No	Se realizó hincado a una profundidad aproximadamente de 0,40 m. Suelo arcilloso, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
3	403662	9743223	156	Suelo	Sí	No	No	No	No	Dicho hincado pertenece a la referencia R003855, donde se evaluó con hincados a una profundidad de aproximadamente 0,40 m. Suelo arcilloso, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
4	403411	9743193	156	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Se realizó hincado a una profundidad aproximadamente de 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
5	403759	9743177	156	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Se realizó hincado a una profundidad aproximadamente de 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
6	403789	9743126	157	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Se realizó hincado a una profundidad aproximadamente de 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
7	403799	9743106	157	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Dicho hincado pertenece a la referencia R003409, donde se evaluó con hincados a una profundidad de aproximadamente 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
8	403793	9743090	160	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Dicho hincado pertenece a la referencia R002682, donde se evaluó con hincados a una profundidad de aproximadamente 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel



Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimentos, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										organoléptico (olor) por hidrocarburos.
9	403753	9743099	165	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Dicho hincado pertenece a la referencia R000104, donde se evaluó con hincados a una profundidad de aproximadamente 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
10	403688	9743113	163	Suelo	Sí	No	No	No	No	Dicho hincado pertenece a la referencia R001588, donde se evaluó con hincados a una profundidad de aproximadamente 0,40 m. Suelo arcilloso, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
11	403886	9743024	161	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Se realizó hincado a una profundidad aproximadamente de 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
12	403930	9742971	161	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Se realizó hincado a una profundidad aproximadamente de 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
13	403936	9742993	161	Sedimentos	Sí	No	No	No	No	Dicho hincado pertenece a la referencia R000505, donde se evaluó con hincados a una profundidad de aproximadamente 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
14	403944	9742999	164	Suelo	No	No	No	No	No	Dicho hincado pertenece a la referencia R003248, donde se evaluó con hincados a una profundidad de aproximadamente 0,40 m. Suelo arcilloso, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
15	403963	9742958	162	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Dicho hincado pertenece a la referencia R003854, donde se evaluó con hincados a una profundidad de aproximadamente 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos.
16	404406	9742964	160	Sedimento	Sí	No	No	No	No	Se realizó hincado a una

	<b>FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO</b>	N° 152-2020-SSIM CUE: 2020-05-148 Cód. Acción: 0002-3-2020-415
---	---	--

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimentos, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										profundidad aproximadamente de 0,40 m. Sedimento, con afectación a nivel organoléptico (olor) por hidrocarburos. Corresponde a la desembocadura en la quebrada piedra negra.

**2.3.2 Eventos impactantes reportados** (derrames, incendios u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrame	Suelo	De acuerdo a lo manifestado por el monitor ambiental, pudo haberse generado un derrame en el ducto que transporta hidrocarburos hacia la batería San Jacinto; sin embargo, no se tiene información documentada al respecto. Asimismo, tampoco se tiene antecedentes de emergencias ambientales <sup>2</sup> en el sitio ni en los alrededores.
Otros:	Ninguno	No existe referencias al respecto

**2.3.3 Información advertida por los pobladores**

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	Si, esporádicamente se realiza esta actividad
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	Si, esporádicamente se realiza esta actividad
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	Si, esporádicamente se realiza esta actividad.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	Si, ha disminuido la cantidad de caza
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	Si, ha disminuido la cantidad de caza
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	Si, ha disminuido la cantidad de caza

**Especies (nombres comunes) de peces, animales de caza y plantas de consumo:**

- Animales de caza: venado, sajino, sachavaca, majaz, añuje, etc.
- Plantas de consumo: aguaje, huasai o palmito, etc.

Observaciones adicionales:

Según los pobladores, en el sitio S0469 y en sus inmediaciones se realizan esporádicamente actividades caza y pesca; sin embargo, no precisaron el nombre de las especies.

**Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:**

- John Jedy Garcia Ruiz; con DNI N° 74685621
- Jefri Montes Guerra; con DNI N° 77390261

<sup>2</sup> Información georreferenciada de emergencias ambientales en el Lote 192-DSEM

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>3</sup> POTENCIALES**

**3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO**

N.º	Instalación (pozo, batería, oleoductos, etc)	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas				Observación
					Punto A		Punto B		
					Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	
1	Plataforma	C	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403626	9743050	-	-	Ubicada a 90 m al sur del sitio S0469
2	Pozos	SAN JACINT 16, SAN JACINT 17 y SAN JACINT 20	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403576	9743062	-	-	Ubicados en la Plataforma C.
	Ductos	Plataforma C- San Jacinto	Inoperativa (paralización de actividades del operador)	Hidrocarburos y agua de producción	403623	9743158	403622	9743221	Ubicado a 10 al este del sitio. Posible fuente primaria de afectación.

Tipos de instalaciones: pozo, batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA:**

De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento y la información en gabinete, existe la posibilidad de que la fuente primaria sea los ductos que van hacia la Batería San Jacinto; toda vez que se pudo constatar que el suelo inundable (próximo al ducto) es la zona que presentó mayor nivel de afectación a nivel organoléptica (fase libre en suelo) y desde aquí se estaría expandiendo sobre la quebrada.

**4 MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO (incluir referencias, antecedentes e instalaciones)**



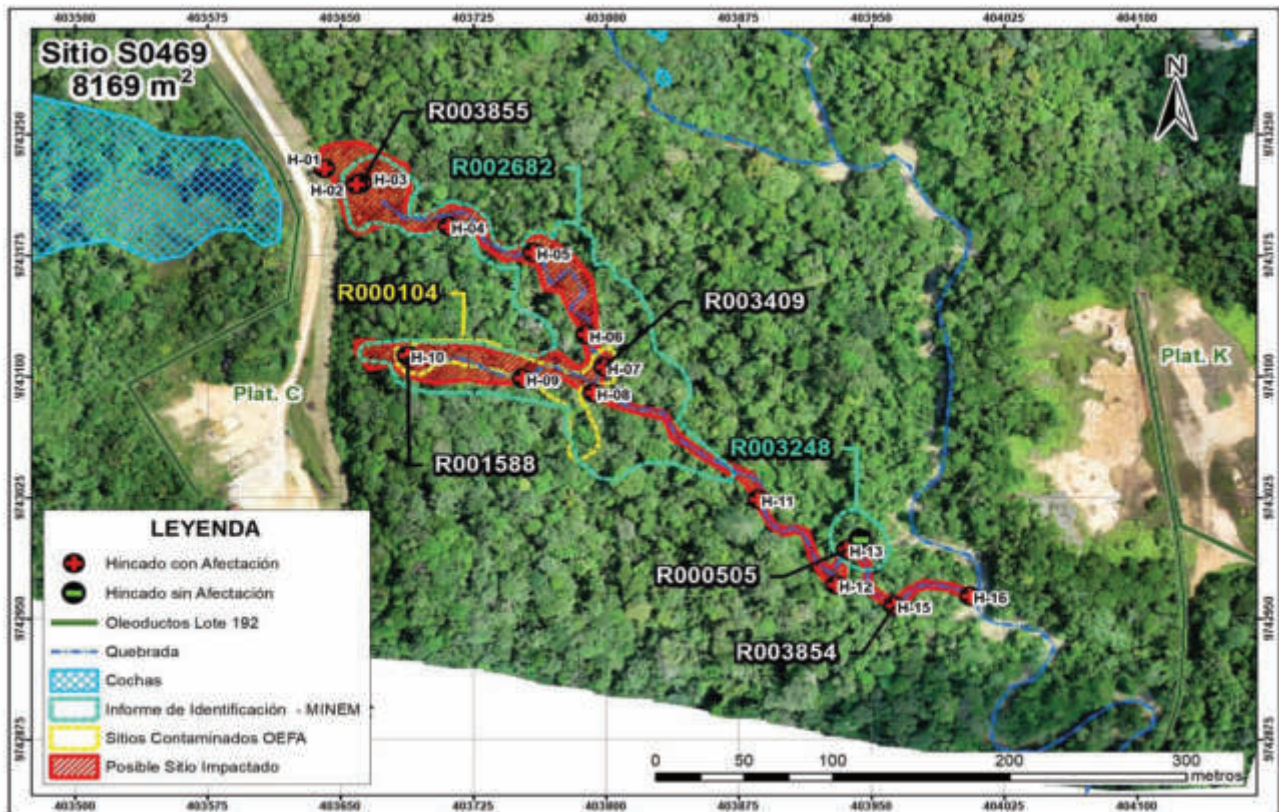
<sup>3</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM Fuente de contaminación.- Este término se denomina también "fuente primaria de contaminación", y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.



5 CROQUIS DEL SITIO



6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS



**7 PUNTOS DE MUESTREO, MUESTRAS Y PARAMETROS**
**7.1 Suelo**

En los hincados H1, H2, H3 y H10 (zona de nacimiento de la quebrada) se observó afectación por hidrocarburos por tanto es necesario evaluar este componente. De acuerdo con la guía de acuerdo con la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación, se propone evaluar con 4 puntos de esta zona.

Puntos de muestreo		4
Muestras	Primer nivel de profundidad: 100% de total de puntos de muestreo.	4
	Segundo nivel de profundidad: 25% del total de puntos de muestreo	1
Muestras control	Fuera del área del sitio (zonas sin afectación)	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	8	Para el 100 % de muestras (5) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

**7.2 Agua superficial**

Para el PSI S0469 se ha propuesto 4 puntos de muestreo de agua superficial en la quebrada sin nombre del sitio, cuya longitud es de 530 m aproximadamente, considerando una distancia de aproximadamente de 100 – 150 m.

Puntos de muestreo		4
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	4
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	4	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	4	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	4	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	4	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	4	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	4	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	4	Parámetro de campo

**7.3 Sedimento**

Para el PSI S0469, los sedimentos de la quebrada muestran la principal área de afectación por hidrocarburos por tanto se propone evaluar este componente con 8 puntos de muestreo a lo largo de quebrada, considerando una distancia de aproximadamente de 50 – 70 m.

Puntos de muestreo		8
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	8
Muestras duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	8	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	8	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	8	Para el 100 % del total de muestras

N.º	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	8	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	8	Para el 100 % del total de muestras

#### 7.4 Comunidades hidrobiológicas

Para el muestreo de las comunidades hidrobiológicas en el PSI S0469, la propuesta es similar a lo planteado para la matriz agua superficial, con cinco puntos de muestreo en quebrada sin nombre.

Puntos de muestreo	4
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.

N.º	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	8	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	8	Para el 100 % del total de muestras

#### 8 COMENTARIOS ADICIONALES

- En el sitio S0469 se observó posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo y sedimento.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0469.

**Este documento fue elaborado por:**

N.º	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Victoria Yrene Valentin Rojas	Bióloga	Campo y Gabinete
2	Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bachiller en Ing. De Petróleo y Gas Natural	Campo

#### 9 FECHA DE APROBACIÓN: 31 de mayo 2020



Firmado digitalmente por:  
**LEON ANTUNEZ Mena Jenny**  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 31/05/2020 01:45:01-0500



Firmado digitalmente por:  
**MEJIA COBOS Jaime Eduardo**  
FIR 45466432 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 31/05/2020 09:58:51-0500



Firmado digitalmente por:  
**VALENTIN ROJAS Victoria Yrene**  
FIR 40447286 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 31/05/2020 11:35:33-0500







10 REGISTRO FOTOGRAFICO


<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:42 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS                  UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403641</p>	
<p>Norte (m): 9743229</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 156</p>	<p>Ubicación del hincado N° 01 de acuerdo a las coordenadas en mención, suelo con afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea en el sitio.</p>
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:50 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS                  UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403659</p>	
<p>Norte (m): 9743219</p>	<p>Ubicación del hincado N° 2 de acuerdo a las coordenadas en mención, suelo con afectación organoléptica (formación de gotas de petróleo) después de hincado. Se observa restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>
<p>Altitud (m.s.n.m): 156</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	





<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b>  <b>R003855</b></p>	<p>A photograph showing a white field marker with handwritten text in blue ink. The text reads: 'R003855', 'W: 884', 'E: 403662', 'I. Sur', 'N: 9743220', 'h: 156 m.s.n.m.', and 'FECHA: 11-03-2020'. The marker is placed in a natural, vegetated area.</p>
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 09:53 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b>  <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403662</p>	
<p>Norte (m): 9743220</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 156</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N° 3 en la coordenada de la referencia R003855, suelo con afectación organoléptica (formación de gotas de petróleo) después de hincado. Se observa restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b></p>	<p>A photograph showing a stream with a person's hand visible on the right side. The water is brown and turbulent. There is a large log in the foreground. The background shows lush green vegetation.</p>
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:04 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b>  <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403711</p>	
<p>Norte (m): 9743193</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 156</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N° 4 de acuerdo a las coordenadas en mención, sedimentos con afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>



<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 5</b></p>		
<p>Fecha: 11/03/2020</p>		
<p>Hora: 10:09 horas</p>		
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>		
<p>Este (m): 403759</p>		
<p>Norte (m): 9743177</p>		
<p>Altitud (m.s.n.m): 156</p>		
<p>Precisión: ± 3</p>		
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>		<p>Ubicación del hincado N° 5 de acuerdo a las coordenadas en mención, sedimento con afectación organoléptico (olor y formación de iridiscencia) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 6</b></p>		
<p>Fecha: 11/03/2020</p>		
<p>Hora: 10:16 horas</p>		
<p><b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>		
<p>Este (m): 403789</p>		
<p>Norte (m): 9743126</p>		
<p>Altitud (m.s.n.m): 157</p>		
<p>Precisión: ± 3</p>		
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>		<p>Ubicación del hincado N° 6 de acuerdo a las coordenadas en mención, sedimento con afectación organoléptico (olor y formación de iridiscencia) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>





<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> <b>R003409</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:52 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403799</p>	
<p>Norte (m): 9743106</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 157</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	<p>Ubicación del hincado N° 7 en la coordenada de la referencia R003409, sedimento con afectación organoléptico (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> <b>R002682</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:42 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403793</p>	
<p>Norte (m): 9743090</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 160</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	<p>Ubicación del hincado N° 8 en la coordenada de la referencia R002682, sedimento con afectación organoléptico (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea, arbórea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>





<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 9</b> <b>R000104</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:23 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403753</p>	
<p>Norte (m): 9743099</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 165</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N° 9 en la coordenada de la referencia R000104, sedimento con afectación organoléptico (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea, arbórea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 10</b> <b>R001588</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 10:58 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403688</p>	
<p>Norte (m): 9743113</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 163</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N° 10 en la coordenada de la referencia R001588, suelo saturado e inundable con afectación organoléptico (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea, arbórea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio</p>

<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 11</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 11:06 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS                  UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403886</p>	
<p>Norte (m): 9743024</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 161</p>	<p>Ubicación del hincado N° 11 de acuerdo a las coordenadas en mención, sedimento con afectación organoléptico (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación arbórea y herbácea en el sitio.</p>
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 11:12 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS                  UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403930</p>	
<p>Norte (m): 9742971</p>	<p>Ubicación del hincado N° 12 de acuerdo a las coordenadas en mención, sedimento con afectación organoléptico (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación arbórea y herbácea en el sitio.</p>
<p>Altitud (m.s.n.m): 161</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>



<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b>  <b>R000505</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 11:28 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b>  <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403936</p>	
<p>Norte (m): 9742993</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 161</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N° 13 en la coordenada de la referencia R000505, sedimentos con afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea, arbórea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 14</b>  <b>R003248</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 11:30 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b>  <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403944</p>	
<p>Norte (m): 9742999</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 164</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N° 14 en la coordenada de la referencia R000104, no se percibió organolépticamente afectación por hidrocarburo en el suelo. Se observa la vegetación herbácea, arbórea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>



<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 15</b> <b>R003854</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 11:19 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 403963</p>	
<p>Norte (m): 9742958</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 162</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N° 15 en la coordenada de la referencia R003854, sedimento con afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea, arbórea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio.</p>
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 16</b></p>	
<p>Fecha: 11/03/2020</p>	
<p>Hora: 11:36 horas</p>	
<p><b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b></p>	
<p>Este (m): 404006</p>	
<p>Norte (m): 9742964</p>	
<p>Altitud (m.s.n.m): 160</p>	
<p>Precisión: ± 3</p>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p>	<p>Ubicación del hincado N° 16 de acuerdo a las coordenadas en mención, sedimento con afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos. Se observa la vegetación herbácea, arbórea y restos de hojarasca a en la quebrada en el sitio. Desembocadura de la quebrada evaluada en la quebrada Piedra negra</p>

<b>FOTOGRAFÍA N.º 17</b>	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 11:37 horas	
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>	
Este (m): 404006	
Norte (m): 9742964	
Altitud (m.s.n.m): 160	
Precisión: ± 3	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación del hincado N° 16 de acuerdo a las coordenadas en mención, sedimento con afectación organoléptico (olor) por hidrocarburos.