



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

2020-I01-025459

**INFORME N° 00084-2021-OEFA/DEAM-SSIM**

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

**DE** : **MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ**  
Subdirectora de la Subdirección de Sitios Impactados

**MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO**  
Especialista de Sitios Impactados

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

**ASUNTO** : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0406, ubicado en el Lote 192, microcuenca CORR-08, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

**EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN** : 2020-05-085

**REFERENCIA** : a) Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM  
b) Ficha de reconocimiento de Sitio N.º 087-2020-SSIM  
c) Planefa 2021<sup>1</sup>

**CÓDIGO DE ACCIÓN** : 0001-5-2021-415

**FECHA** : Lima, 27 de julio de 2021

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Los aspectos generales de la evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0406, ubicado en el Lote 192, microcuenca CORR-08, en el ámbito la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto se presentan en la tabla 1.1.

**Tabla 1.1.** Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio con código S0406, ubicado a 26 m en dirección noroeste de la Plataforma B en la cual se encuentran los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI08D y DORI-09D del Lote192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.
b.	Centroide del sitio S0406 (Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur)	366020E / 9697371N
c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0406 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

<sup>1</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 00004-2021-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2021.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2021
e.	Periodo de ejecución	28 de mayo de 2021
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)

Profesionales que aportaron al estudio

**Tabla 1.2.** Listado de profesionales

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
2	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
4	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Campo y gabinete	CBP 7292
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-
6	Luis Jonathan Castro Mandamiento	Bach. en Ingeniería Ambiental	Campo y gabinete	-

## 2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

**Tabla 2.1.** Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0406

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	8 de marzo de 2020 <sup>2</sup>
		Identificación de Sitio	28 de mayo 2021
b.	Puntos evaluados	Suelo	9 puntos de muestreo (11 muestras)

**Tabla 2.2** Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0406

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF <sub>físico</sub>	59,5	Nivel de Riesgo Medio
	NRS <sub>salud</sub>	49	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	37,7	Nivel de Riesgo Medio

\* Con rangos de hasta 100 puntos

**Tabla 2.3.** Parámetros que incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental para el sitio S0406

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma/Documento referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10 – C28)	3	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
	Cromo VI	1	

## 3. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en la evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado con código S0406, se ha determinado que constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos. A continuación, se detallan los resultados:

<sup>2</sup> Aprobado mediante Ficha de reconocimiento de sitio N.° 087-2020-SSIM, del 18 de mayo de 2020.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

- (i) De los 9 puntos de monitoreo al componente suelo, en el cual se recolectaron 11 muestras para el área evaluada del sitio S0406, 4 puntos (4 muestras) registraron valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) en al menos uno de los siguientes parámetros: fracción de hidrocarburos F2 y cromo VI.
- (ii) Las fuentes potenciales de contaminación identificadas son los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D, y el almacén de químicos que se encuentran en la Plataforma B, en el entorno del sitio S0406. Los focos de contaminación en el sitio son las áreas donde se evaluó el componente ambiental suelo y cuyos resultados analíticos registran valores que superan los ECA de suelo, uso agrícola.
- (iii) La evaluación al sitio S406 comprendió el componente ambiental suelo, la cual se realizó en un área de 5365 m<sup>2</sup> (0,537 ha). Asimismo, a partir de los resultados obtenidos y en función al alcance de la «Fase de Identificación» establecida en los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobada mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, se estima un área contaminada de 827 m<sup>2</sup> (0,083 ha).
- (iv) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo asociado al riesgo físico (NRFFísico), MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRSsalud) y MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente (NRSambiente).

#### 4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado del sitio con código S0406, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y 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.
- (ii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.
- (iii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera –Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú–, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por: LEON  
ANTUNEZ Milena Jenny FAU  
20521286769 soft  
Cargo: Subdirectora de la  
Subdirección de Sitios  
Impactados  
Empresa: ORGANISMO DE  
EVALUACION Y  
FISCALIZACION AMBIENTAL -  
OEFA  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

**Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia**



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio FAU 20521286769 soft  
Cargo: Especialista de Sitios  
Impactados - Profesional I  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
NUNEZ SANCHEZ Tino Jesus  
FAU 20521286769 soft  
Cargo: Especialista de Sitios  
Impactados - Especialista II  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

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

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
GARCIA ARAGON Francisco  
FAU 20521286769 soft  
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: 02669048"



02669048



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»



---

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA CORR-08, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO**

---

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**2021**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
CASTRO MANDAMIENTO Luis  
Jonathan FIR 43103170 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 27/07/2021 14:33:36-0500



Firmado digitalmente por:  
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus  
FIR 43375998 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 27/07/2021 14:38:52-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio FAU 20521286769 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 27/07/2021 14:55:15-0500



Firmado digitalmente por:  
QUISPE QUEVEDO Isaias  
Antonio FIR 46786102 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 27/07/2021 15:24:30-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FAU 20521286769 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 27/07/2021 15:48:37-0500



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	MARCO LEGAL .....	4
3.	ÁREA DE ESTUDIO .....	4
3.1	Características naturales del sitio .....	6
3.1.1	Geológicas .....	6
3.1.2	Suelos .....	7
3.1.3	Datos climáticos .....	7
3.1.4	Cobertura vegetal .....	8
3.1.5	Fauna .....	8
3.2	Información general del sitio S0406 .....	8
3.2.1	Esquema del proceso productivo .....	8
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos .....	9
3.2.3	Sitios de disposición y descargas .....	9
3.3	Fuentes potenciales de contaminación en el sitio .....	9
3.3.1	Fugas y derrames visibles .....	9
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros .....	9
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos .....	9
3.3.4	Drenajes .....	10
3.4	Focos potenciales de contaminación en el sitio .....	10
3.4.1	Priorización y validación .....	10
3.4.2	Mapa de focos potenciales .....	11
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición .....	11
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio .....	12
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición .....	12
3.6	Características del entorno del sitio .....	13
3.6.1	Fuentes potenciales de contaminación en el entorno .....	14
3.6.2	Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación .....	17
4.	ANTECEDENTES .....	17
4.1	Información documental vinculada al sitio S0406 .....	19
4.1.1	Información vinculada a pedido de las comunidades .....	19
4.1.2	Información de sitios contaminados reportados por el OEFA .....	19
4.1.3	Otra información vinculada al sitio S0406 .....	20
4.1.4	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) .....	23
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS .....	25
5.1	Participación ciudadana .....	25
5.2	Actores involucrados .....	25
5.2.1	Reuniones .....	26
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental .....	27
6.	OBJETIVOS .....	27
6.1	Objetivo general .....	27
6.2	Objetivos específicos .....	27





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

7.	METODOLOGÍA .....	27
7.1	Evaluación de presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0406 .....	27
7.1.1	Área evaluada.....	27
7.1.2	Suelo.....	28
7.1.2.1	Guía utilizada para la evaluación .....	28
7.1.2.2	Ubicación de puntos de muestreo .....	28
7.1.2.3	Parámetros y métodos a evaluar .....	31
7.1.2.4	Equipos e instrumentos utilizados .....	31
7.1.2.5	Criterios de comparación.....	32
7.1.2.6	Análisis de datos.....	32
7.2	Establecer las fuentes potenciales y los focos de contaminación del sitio S0406	33
7.3	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0406.....	34
8.	RESULTADOS .....	35
8.1	Presencia de contaminantes en el componente suelo en el sitio S0406 .....	35
8.2	Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias) y los focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0406.....	40
8.3	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0406.....	43
9.	DISCUSIÓN .....	43
9.1	Presencia de contaminantes en el componente suelo en el sitio S0406 .....	43
9.2	Área contaminada.....	45
9.3	Modelo conceptual inicial para el sitio S0406 .....	46
9.3.1	Fuentes secundaria .....	46
9.3.2	Receptores y puntos de exposición .....	46
9.3.3	Mecanismos de transporte .....	48
9.3.4	Fuentes primarias potenciales.....	48
9.3.5	Modelo conceptual inicial .....	48
10.	CONCLUSIONES .....	50
11.	RECOMEDACIONES .....	51
12.	ANEXOS .....	51



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 3.1.</b>	Residuos observados en el sitio S0406 .....	9
<b>Tabla 3.2.</b>	Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0406..	10
<b>Tabla 3.3.</b>	Descripción de focos potenciales de contaminación en el sitio S0406 .....	11
<b>Tabla 3.4.</b>	Vías de propagación.....	12
<b>Tabla 3.5.</b>	Instalaciones y/o elementos observados en el entorno del sitio S0406 .....	15
<b>Tabla 3.6.</b>	Focos observados en el entorno del sitio S0406 .....	17
<b>Tabla 4.1.</b>	Resultados con excedencia analítica de suelo del primer muestreo - Informe N° 121-2014-OEFA/DE-SDCA.....	20
<b>Tabla 4.2.</b>	Resultados con excedencia analítica de suelo del segundo muestreo - Informe N° 121-2014-OEFA/DE-SDCA.....	20
<b>Tabla 4.3.</b>	Resultados analíticos de TPH del sitio DORI17 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB.....	21
<b>Tabla 4.4.</b>	Resultados analíticos de bario del sitio DORI17 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB.....	22
<b>Tabla 4.5.</b>	Referencias asociadas al sitio S0406.....	24
<b>Tabla 5.1.</b>	Reuniones con los actores involucrados.....	26
<b>Tabla 7.1.</b>	Referencias para el muestreo de la calidad de suelo .....	28
<b>Tabla 7.2.</b>	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0406 .....	29
<b>Tabla 7.3.</b>	Ubicación de las muestras duplicado .....	30
<b>Tabla 7.4.</b>	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0406 .....	31
<b>Tabla 8.1.</b>	Resultados de las muestras que superaron los ECA suelo en el sitio S0406 ....	36
<b>Tabla 8.2.</b>	Resultados de análisis de bario extraíble y bario total real.....	39
<b>Tabla 8.3.</b>	Fuentes potenciales para el sitio S0406 .....	40
<b>Tabla 8.4.</b>	Focos observados en el entorno del sitio S0406 .....	41
<b>Tabla 8.5.</b>	Descripción de focos de contaminación en el sitio S0406 .....	42
<b>Tabla 8.6.</b>	Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente .....	43
<b>Tabla 9.1.</b>	Resumen de puntos de exposición de receptores humanos .....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.1.</b>	Flujograma en la gestión de sitios contaminados elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM.....	2
<b>Figura 1.2.</b>	Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos .....	3
<b>Figura 3.1.</b>	Ubicación del sitio S0406.....	5
<b>Figura 3.2.</b>	Área evaluada para el sitio S0406 ubicado en el Lote 192 .....	6
<b>Figura 3.3.</b>	Focos potenciales de contaminación en el sitio S0406.....	11
<b>Figura 3.4.</b>	Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero.....	13
<b>Figura 3.5.</b>	Esquema de producción de una batería en el Lote 192.....	14
<b>Figura 3.6.</b>	Instalaciones en el entorno del sitio S0406 .....	16
<b>Figura 4.1.</b>	Información asociada al sitio S0406 .....	24
<b>Figura 7.1.</b>	Área evaluada para el sitio S0406 .....	28
<b>Figura 7.2.</b>	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0406 .....	30
<b>Figura 7.3.</b>	Ubicación de las fuentes y focos potenciales de contaminación para el sitio S0406.....	34



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

<b>Figura 7.4.</b> Indicadores de riesgos por presencia de peligros tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes .....	35
<b>Figura 8.1.</b> Resultados de fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0406 .....	36
<b>Figura 8.2.</b> Distribución espacial de concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 en suelo del sitio S0406.....	37
<b>Figura 8.3.</b> Resultados de cromo VI en el sitio S0406 .....	37
<b>Figura 8.4.</b> Distribución espacial de concentraciones de cromo VI en suelo del sitio S0406 .....	38
<b>Figura 8.5.</b> Resultados de bario total en el sitio S0406 .....	38
<b>Figura 8.6.</b> Distribución espacial de concentraciones de bario total en suelo del sitio S0406 .....	39
<b>Figura 8.7.</b> Muestras que superan los ECA suelo, en al menos un parámetro en el sitio S0406.....	40
<b>Figura 8.8.</b> Ubicación de fuentes potenciales y focos de contaminación para el sitio S0406 .....	42
<b>Figura 9.1.</b> Resultados analíticos actuales e históricos en el sitio S0406 .....	45
<b>Figura 9.2.</b> Área impactada para el sitio S0406 .....	46
<b>Figura 9.3.</b> Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0406 .....	50



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

## 1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto con un área de 36 885 195 ha es el más extenso del Perú y alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas. Este último recurso propició que en la década de 1970 se inicie la actividad petrolera, cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

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

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.º 30321<sup>1</sup> (Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, en adelante Ley N.º 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>2</sup>, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

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

Mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAN<sup>4</sup> se aprueban los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (en adelante, CGSC), aplicable de forma complementaria a la Ley N.º 30321 y su Reglamento, conforme a lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria Final del citado decreto. Esta norma establece 3 fases de evaluación de sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados: a) Fase de identificación, b) Fase de caracterización y c) Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación (Figura 1.1).

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

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

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

<sup>4</sup> Disposiciones Complementarias Finales  
(...)

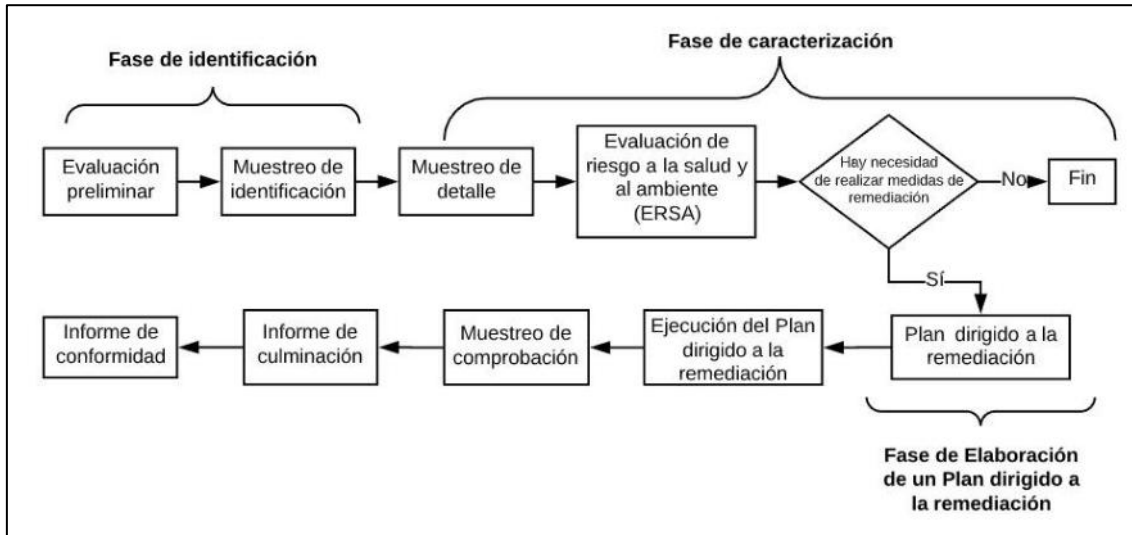
*“Tercera.- Gestión de sitios contaminados que constituyen sitios impactados o pasivos ambientales mineros y de hidrocarburos*

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

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

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

La primera fase tiene por **finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados** (Artículo 6, el resaltado y subrayado es agregado).



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

En ese sentido, y en el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, le corresponde al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, DEAM) la identificación de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos, en ejercicio de la función de evaluación esta se realiza de acuerdo al proceso establecido en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)<sup>5</sup>.

De acuerdo al marco legal antes mencionado, la DEAM realiza la identificación de sitio impactado, teniendo en cuenta la «Fase de Identificación» establecida en los CGSC. Para tal efecto, y en concordancia a lo establecido en el Artículo 10 del Reglamento de Evaluación del OEFA<sup>6</sup>, lleva a cabo un proceso que comprende tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información documental<sup>7</sup>, (ii) el reconocimiento<sup>8</sup> y (iii) la formulación del Plan de Evaluación o Plan de Evaluación Ambiental (en adelante PEA)<sup>9</sup>; b) Etapa de Ejecución que comprende la ejecución de las actividades programadas en el PEA, así como la recopilación de la información de campo para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente<sup>10</sup>; y c) Etapa de Resultados que comprende la elaboración de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe para la identificación de sitio impactado (Figura 1.2).

<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.

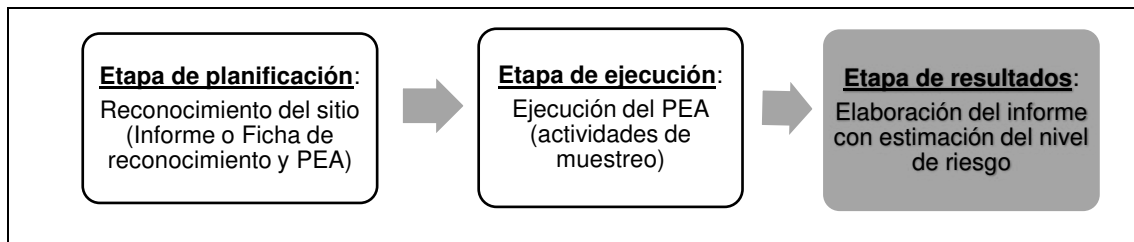
<sup>6</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 19 de julio de 2020.

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

<sup>8</sup> Es el primer ingreso a campo para recolectar información técnica y logística del posible sitio impactado, cuya información se describe en un Informe de reconocimiento o Ficha de reconocimiento.

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

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



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

En el marco del citado proceso, el 8 de marzo de 2020 la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM realizó el reconocimiento al sitio con código S0406 (en adelante, sitio S0406), ubicado a 26 m al noroeste la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D del yacimiento Dorissa del Lote 192, y a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto, cuyos resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico (color y olor) por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, conforme consta en la Ficha de reconocimiento N.º 0087-2020-SSIM del 18 de mayo de 2020.

Por otro lado, de acuerdo a la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB<sup>11</sup> «Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el Lote 192 en Loreto, Perú», la identificación de sitios impactados ha tomado en cuenta el enfoque de microcuenca (división de la cuenca, en unidades geográficas más pequeñas) debido a la densa e interconectada red de drenaje que facilitaría el transporte de los potenciales contaminantes desde la fuente de emisión (pozos petroleros, baterías, ductos, entre otros) hasta los receptores.

En ese sentido, el 21 de agosto de 2020, mediante Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el PEA de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes, que incluye una evaluación del sitio S0406, por lo que este documento establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado, y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente en atención a lo establecido en la Ley N.º 30321, su Reglamento y Directiva. Este documento constituye el cierre de la etapa de planificación dentro del proceso de Identificación de sitios impactados.

Como antecedente de afectación por actividades de hidrocarburos para el sitio S0406 se tiene los siguientes: a) información reportada por la comunidad nativa Nueva Jerusalén durante los trabajos de reconocimiento en campo del 6 al 14 de marzo de 2020<sup>12</sup>, b) información reportada mediante la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios-Puinamudt, y c) otros registros donde se reporta componentes ambientales potencialmente afectados, presencia de residuos, pozos o instalaciones abandonados.

La etapa de ejecución corresponde al desarrollo de las acciones programadas en el PEA. Estas se ejecutaron en campo el día 28 de mayo de 2021, con el monitoreo del componente

<sup>11</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2018. Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB. Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el Lote 1AB en Loreto, Perú (en adelante, ETI del ex Lote 1AB).

<sup>12</sup> Durante las actividades de reconocimiento realizado en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0002-2-2020-415, la comunidad nativa Nueva Jerusalén reportó el 8 de marzo de 2020, un sitio posiblemente impactado, ubicado en las coordenadas 365991E/9697317N del sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 18M.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

ambiental objetivo; y la recopilación de información para iniciar el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0406, incluye el marco legal aplicable, ubicación y descripción del área de estudio, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada, el análisis de los resultados y, las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

## 2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

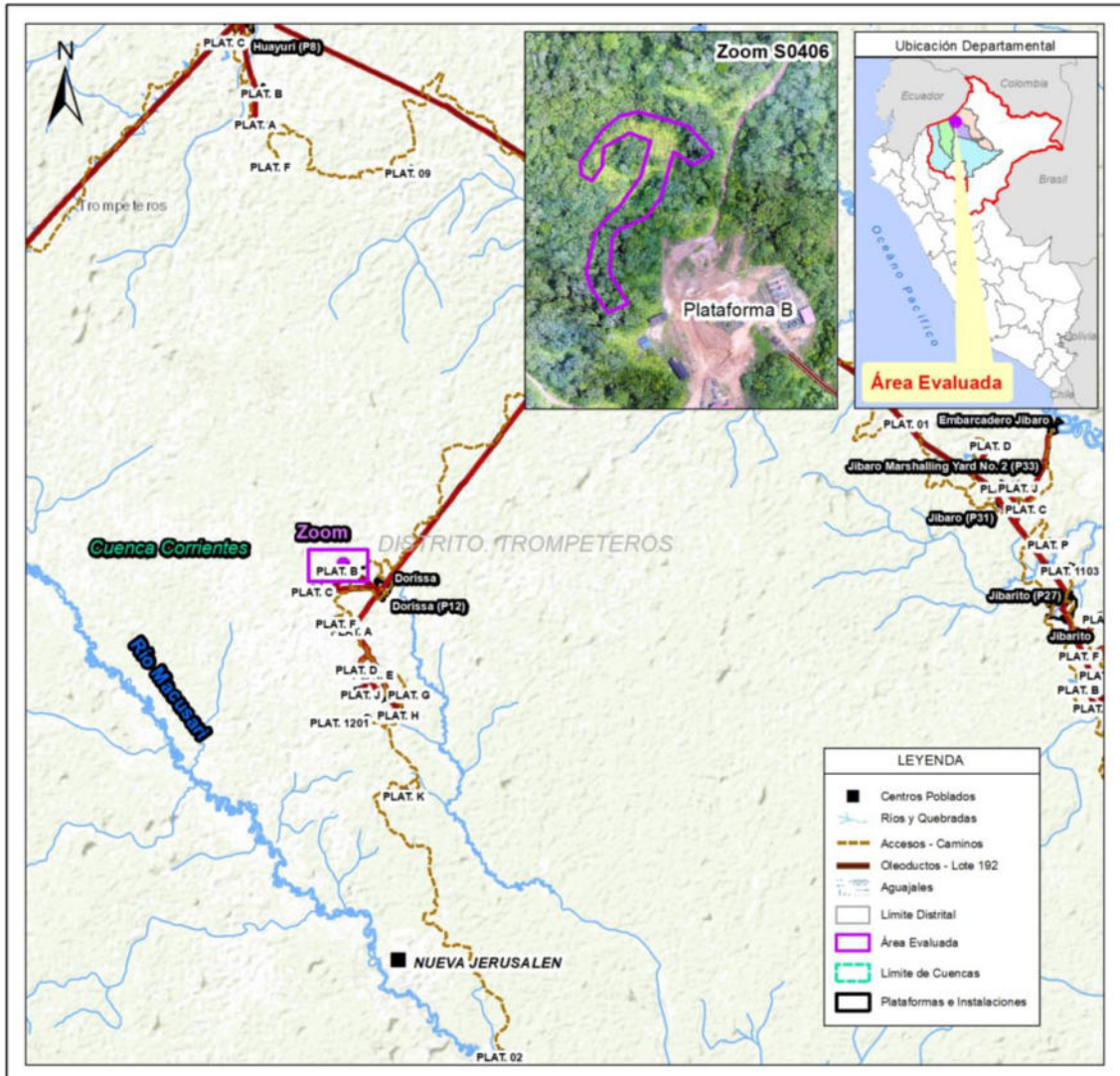
- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 021-2020-EM, Decreto supremo que modifica el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N.º 039-2016-EM.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, que aprueba la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos a cargo del OEFA y su Anexo la Metodología para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 00004-2021-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, correspondiente al año 2021.

## 3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para la evaluación corresponde al sitio S0406, que se ubica en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 26 m en dirección noroeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D del yacimiento Dorissa del Lote 192 (Anexo A.1: Mapa de ubicación).

El sitio S0406 se encuentra a 11,2 km (distancia lineal) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto. Para llegar al sitio

por vía terrestre, se recorre en camioneta durante 45 minutos desde la comunidad nativa Nueva Jerusalén hasta la Plataforma B, luego se camina en dirección noroeste (Figura 3.1).



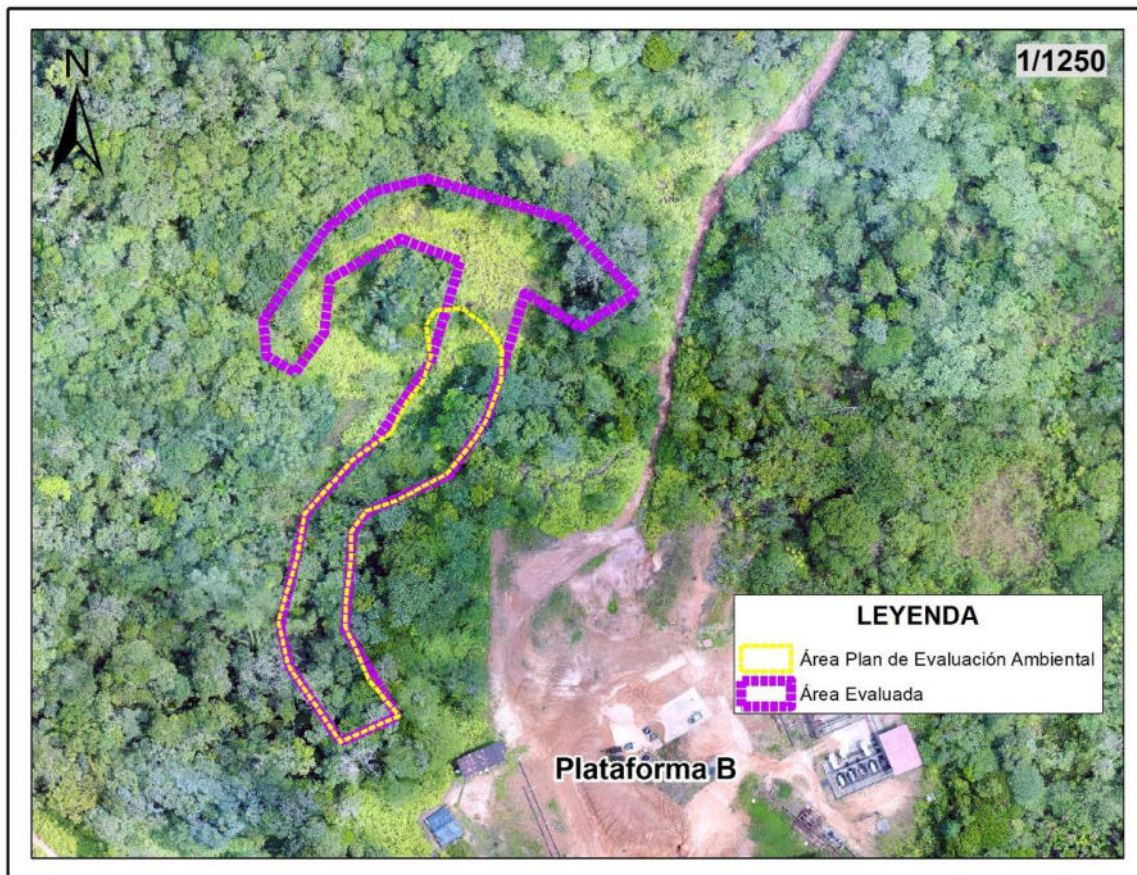
**Figura 3.1.** Ubicación del sitio S0406

El área de estudio corresponde a un paisaje de ladera de colina baja y el componente ambiental a evaluar es el suelo. El sitio presenta una zona inundable en el sector central, y una zona de bosque firme con pendiente moderadamente inclinada (4 - 8%).

En el PEA de la microcuenca CORR-08, para el sitio S0406 se planteó evaluar un área de 2699 m<sup>2</sup> (0,27 ha); sin embargo, durante las actividades en campo, el área fue ampliada a fin de atender las referencias R001559, R002228 y R003800<sup>13</sup> y ampliar la información analítica; en ese sentido, se modificó el área inicialmente propuesta resultando un área evaluada de 5365 m<sup>2</sup> (0,537 ha) para el sitio S0406 (Figura 3.2).

<sup>13</sup> Mediante Carta S/N remitida al OEFA el 12 de agosto de 2020, la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios-Puinamudt remite 1209 registros de posibles afectaciones a los componentes ambientales ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón, y dentro de los cuales se encuentra un registro descrito como «Afectación por derrame de crudo de los pozos Dorissa 5 y 7» (la SSIM se le asignó el código de referencia R003800).





**Figura 3.2.** Área evaluada para el sitio S0406 ubicado en el Lote 192

### 3.1 Características naturales del sitio

#### 3.1.1 Geológicas

A nivel local y de acuerdo a los muestreos realizados, el sitio S0406 se ubica sobre materiales de textura fina (limos arcillosos y arcillas limosas) que formaron parte de un horizonte subsuperficial. Estos materiales por su condición limo arcillosa se encuentran nivelados y presentan poca permeabilidad, es por ellos que permanecen mojados gran parte del año. La profundidad en los muestreos alcanzó un nivel superficial de 0,5 m – 1,0 m y un segundo nivel de 1,7 m – 2,1 m. Dichos materiales corresponden a la unidad litoestratigráfica de la formación Ipururo (Ts-ip)<sup>14</sup>.

#### Formación Ipururo (Ts-ip)

Esta unidad se encuentra constituida por una secuencia de areniscas y arcillitas. Las areniscas son poco coherentes y de grano medio a grueso, calcáreas o no calcáreas, con coloraciones diversas, entre los que predominan los grises, pardos y amarillentos. Normalmente, ocurren en capas gruesas que presentan una visible estratificación cruzada.

<sup>14</sup> Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Social del Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviyaçu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur - Lote 1AB, aprobado mediante Resolución Directoral N.º 394-2008-MEM/AE. Mapa de Geología Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Las arcillitas, algunas veces calcáreas, son por lo general de colores rojizos, blanquecinos, marrones, grises y abigarrados, aflorando en capas gruesas a finamente laminadas. Por sus caracteres litológicos, se considera a esta formación depositada en un ambiente continental, específicamente fluvial de relleno de cauce o de llanura de inundación. Por su posición estratigráfica se le considera depositada en tiempos del Terciario superior (Mioceno), estimándose que su espesor en la región sobrepasa los 1500 m. Sus afloramientos, generalmente bastante intemperizados y de baja consistencia, se extienden con amplitud en la región donde constituyen un relieve de lomadas y colinas bajas ligera a fuertemente disectadas<sup>15</sup>.

### 3.1.2 Suelos

De acuerdo al EIA del Lote 1AB<sup>16</sup>, el sitio S0406 se encuentra emplazado en la Asociación de suelo Soldado-Huayurí (*Typic Distrudepts-Lithic Distrudepts*) ambos de la orden Inceptisol conformado por las unidades de suelos ubicados en colinas bajas ligeramente a moderadamente disectadas del terciario. Los suelos se caracterizan por presentar un incipiente desarrollo genético, derivado de los sedimentos aluviales subrecientes y antiguos, así como de materiales residuales. Estos suelos presentan perfiles tipo ABC, con un epipedón Ochric y un horizonte Cambic.

Asimismo, de acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, el área donde se ubica el sitio S0406 se encuentra clasificado como F2se-F3se, que corresponde a Tierras aptas para producción forestal, Calidad agrológica media y baja con limitaciones por suelo y erosión<sup>17</sup>.

Respecto a los muestreos realizados en el sitio S406 hasta una profundidad máxima de 2,10 m, los suelos presentes en el sitio son de textura limo arcillosa, con colores entre marrón rojizo, gris rojizo, y gris claro, son suelos húmedos y mojados, de drenaje muy pobre, y con materia orgánica (hojarasca y raíces) de baja degradación con un espesor de aproximadamente 5 cm sobre la superficie del suelo.

### 3.1.3 Datos climáticos

El área de estudio se encuentra ubicada en la selva norte del Perú. De manera general, las características de su clima se definen esencialmente por su ubicación latitudinal casi ecuatorial y su baja altitud, situación que le confiere un clima netamente tropical, siempre lluvioso y permanentemente cálido. Según la clasificación climática de Strahler (Barry y Chorley, 1982), el clima de la región nor-amazónica se considera ecuatorial húmedo, el cual es un clima de bosque tropical lluvioso, típico de las latitudes bajas controladas por las masas de aire del trópico ecuatorial que convergen generando una depresión ecuatorial, derivando en lluvias a través de las tormentas de convección<sup>18</sup>.

No se cuenta con información del área evaluada; sin embargo, de acuerdo a los promedios mensuales de la estación Teniente López en el distrito Trompeteros, la precipitación mensual y anual corresponde a valores mensuales que varían entre los 184,0 mm a 354,0

<sup>15</sup> Ídem 14. Página 4.1.2-2

<sup>16</sup> Ídem 14. Página 4.1.6-7 y Mapa de suelos Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).

<sup>17</sup> Ídem 14. Mapa de capacidad de uso mayor Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).

<sup>18</sup> Ídem 14, páginas 4.1.1-1



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

mm con un promedio total de 3100 mm al año. Además, las estaciones Barranca y Borja registran una temperatura promedio de 23,38 y 25,04°C, respectivamente<sup>19</sup>.

### 3.1.4 Cobertura vegetal

El sitio S0406, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú<sup>20</sup> se encuentra ubicado en un área de bosque de colina baja, lo que concuerda con lo observado en campo durante los trabajos de evaluación. Asimismo, los muestreos de suelo se realizaron sobre un bosque reforestado de baja densidad con presencia de especies indicadoras de bosques degradados (ladera de colina baja), la superficie presenta abundante materia orgánica de baja degradación (hojarascas, ramas) y algunos pastos y helechos.

Según EIA<sup>21</sup> en la unidad bosque de colinas bajas ligeramente disectadas se observa que la vegetación predominante está compuesta en primer lugar por la especie *Eschweilera sp.* «machimango», luego le siguen especies como *Aniba sp.* «moena», *Inga sp.* «shimbillo», *Licania sp.* «parinari», *Perebea guianensis* «chimicua», *Virola peruviana* «cumala blanca», *Cedrela odorata* «cedro», *Otoba glyxicarpa* «aguanillo», *Ceiba samauma* «huimba», *Iryanthera juruensis* «cumala colorada», *Cedrelinga sp.* «tornillo», *Aspidosperma nitida* «remo caspi», *Dolioscarpus dantatus* «paujil chaqui» y algunas palmeras como *Oenocarpus bataua* «ungurahui» y *Astrocaryum Shambira* «chambira».

### 3.1.5 Fauna

De acuerdo al IGA<sup>22</sup>, la fauna registrada en Dorissa, está representada entre otros grupos por la familia Callitrichidae (*Saguinus fuscicollis* «pichico común»), Cebidae (*Saimiri sciureus* «mono ardilla», *Cebus apella* «machin negro»), Pitheciidae (*Pithecia monachus* «ante negro»), Felidae (*Leopardus pardalis* «tigrijo»), Tapiridae (*Tapirus terrestris* «sachavaca»), Tayassuidae (*Tayassu pecari* «huangana», *Tayassu tajacu* «sajino»), Cervidae (*Mazama americana* «venado»), Dasyproctidae (*Dasyprocta sp.* «añuje», *Myoprocta sp.* «punchana») y Agoutidae (*Agouti paca* «majaz»).

En el sitio S0406, durante las actividades de campo no se observó la presencia de vertebrados mayores; sin embargo, de acuerdo a la información reportada por la comunidad nativa Nueva Jerusalén, señalan que en su entorno se realizan actividades de caza de mono, añuje, majaz, sajino, venado, entre otros.

## 3.2 Información general del sitio S0406

### 3.2.1 Esquema del proceso productivo

En el sitio S0406 no se desarrollan procesos productivos, ni se tienen referencias históricas que se hayan desarrollado en épocas pasadas. Sin embargo, en el entorno del sitio, aproximadamente a 26 m al sureste, se encuentra una plataforma petrolera (Plataforma B), donde se ubican los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D. Cabe mencionar que durante la evaluación en campo no se observó desarrollo de actividades en dichas instalaciones.

<sup>19</sup> Ídem 14, páginas 4.1.1-2/4.1.1-3

<sup>20</sup> Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM.

<sup>21</sup> Ídem 14, páginas 4.2.1-15 y 4.2.1-16.

<sup>22</sup> Ídem 14. Lista de especies de mamíferos registradas en el área de estudio. Zona de muestreo Dorissa, páginas 4.2.2.2-4 y 4.2.2.2-5.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

### 3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, debido a que no se identificó un proceso productivo en el área del sitio durante la evaluación en campo.

### 3.2.3 Sitios de disposición y descargas

No aplica, debido a que no se identificó un proceso productivo en el área del sitio.

## 3.3 Fuentes potenciales de contaminación<sup>23</sup> en el sitio

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

### 3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0406, no se identificaron fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones cercanas al sitio.

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

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0406, no se observaron tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías, etc.

### 3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observaron áreas destinadas al almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0406; sin embargo, se encontraron residuos metálicos (cilindros) mal dispuestos.

**Tabla 3.1.** Residuos observados en el sitio S0406

Instalación o elemento	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Producto que contiene o transporta	Ubicación respecto del sitio S0406	Observaciones
	Este (m)	Norte (m)			
Cilindros metálicos mal dispuestos	366000	9697303	No determinado	En la zona sur del sitio	Cilindros metálicos semienterrados ubicados por la zona del punto de muestreo S0406-SU-001 (2 cilindros)
	365991	9697317	No determinado	En la zona sur del sitio	Cilindros metálicos semienterrados ubicados por la zona del punto de muestreo S0406-SU-002 (2 cilindros)

<sup>23</sup> Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
 Artículo 4.- Definiciones  
 (...)
   
 4.10 Fuente de contaminación.- Este término se denomina también “fuente primaria de contaminación”, y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.



### 3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo no se observó drenaje por actividades industriales en el sitio.

### 3.4 Focos potenciales de contaminación<sup>24</sup> en el sitio

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

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

#### 3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0406 se evaluó la información recogida en la Ficha de reconocimiento N.º 087-2020-SSIM, donde se advierte afectación a nivel organoléptico del componente suelo. En la Tabla 3.2 se describen los focos potenciales identificados en el sitio S0406.

Asimismo, se calificó la evidencia obtenida durante los trabajos de reconocimiento siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

**Tabla 3.2.** Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0406

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

En la siguiente tabla se describen los focos potenciales identificados y su clasificación para el sitio S0406.

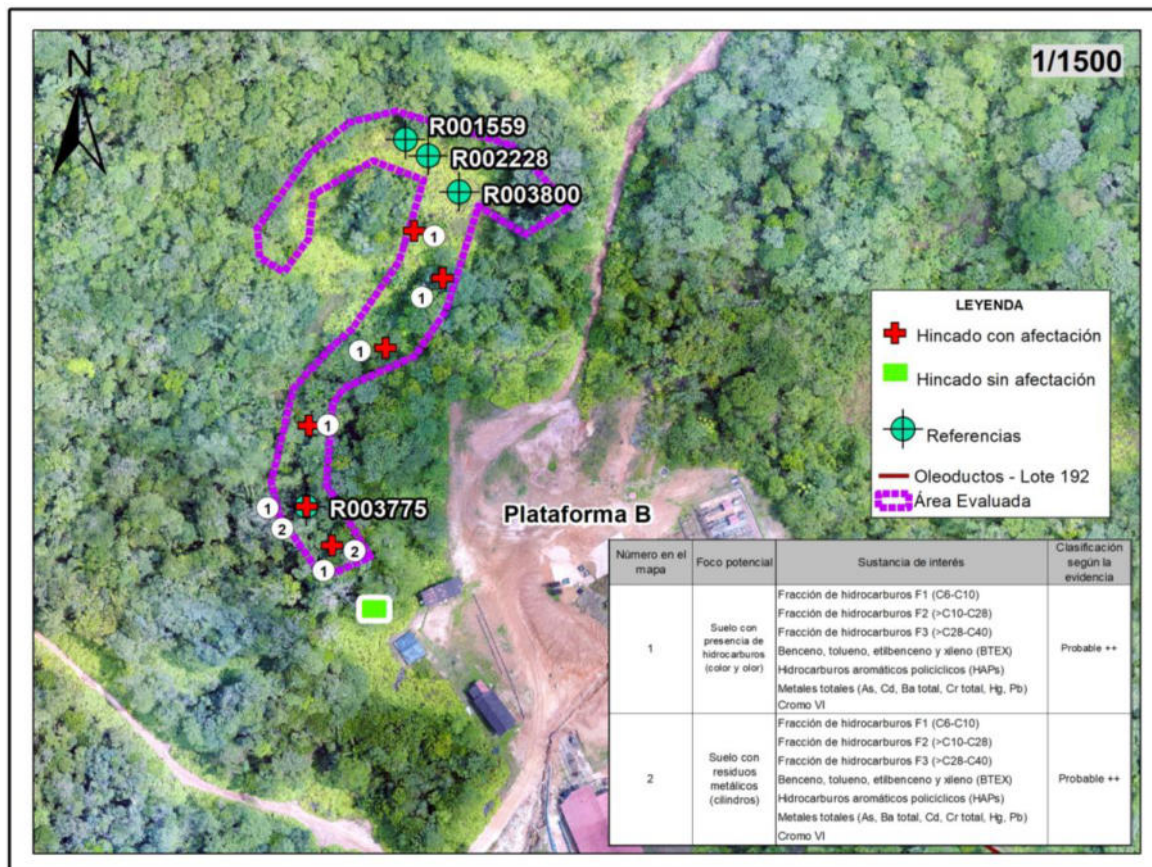
<sup>24</sup> Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM  
Artículo 4.- Definiciones  
(...)  
4.9 Foco de contaminación.- Este término se denomina también “fuente secundaria de contaminación” o “hotspot”, y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

**Tabla 3.3.** Descripción de focos potenciales de contaminación en el sitio S0406

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo con presencia de hidrocarburos (color y olor)	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Metales totales (As, Cd, Ba total, Cr total, Hg, Pb) Cromo VI	Probable ++
2	Suelo con residuos metálicos (cilindros)	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) Cromo VI	Probable ++

### 3.4.2 Mapa de focos potenciales

La Figura 3.3 presenta la ubicación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio S0406 y las sustancias de interés.



**Figura 3.3.** Focos potenciales de contaminación en el sitio S0406

### 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0406, se presentan las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes después de ser

liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

### 3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

El sitio S0406 corresponde a un bosque de ladera de colina baja; además, los pobladores locales indican que, en las inmediaciones del sitio, desarrollan actividades de caza de mono, sajino, venado, majaz, añuje, entre otros<sup>25</sup>.

Se desconoce el uso futuro de esta área; sin embargo, al encontrarse a 26 m aproximadamente de la Plataforma B, es probable que esta área sea usada en las actividades que se desarrollen en esta, o de no ejecutarse actividades de hidrocarburos u otra actividad en el sitio, se espera que este sea rehabilitado para reintegrarse a la cobertura boscosa de su entorno y permanecer siendo parte del paisaje amazónico del lugar.

### 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0406 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

**Tabla 3.4.** Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo con presencia de hidrocarburos (color y olor).	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10), F2 (&gt;C10-C28) y F3 (&gt;C28-C40)</li> <li>- Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)</li> <li>- Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)</li> <li>- Metales totales (As, Cd, Ba total, Cr total, Hg, Pb)</li> <li>- Cromo VI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas de la comunidad nativa Nueva Jerusalén que eventualmente circulen por el sector para realizar actividades de caza.</li> <li>- Receptores ecológicos.</li> </ul>
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
Suelo con residuos metálicos (cilindros)	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10), F2 (&gt;C10-C28) y F3 (&gt;C28-C40)</li> <li>- Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)</li> <li>- Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)</li> <li>- Metales totales (As, Cd, Ba total, Cr total, Hg, Pb)</li> <li>- Cromo VI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personas de la comunidad nativa Nueva Jerusalén que eventualmente circulen por el sector para realizar actividades de caza.</li> <li>- Receptores ecológicos</li> </ul>
	Suelo superficial – lluvia – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

<sup>25</sup> Según Ficha de reconocimiento N.º 087-2020-SSIM.

### 3.6 Características del entorno del sitio

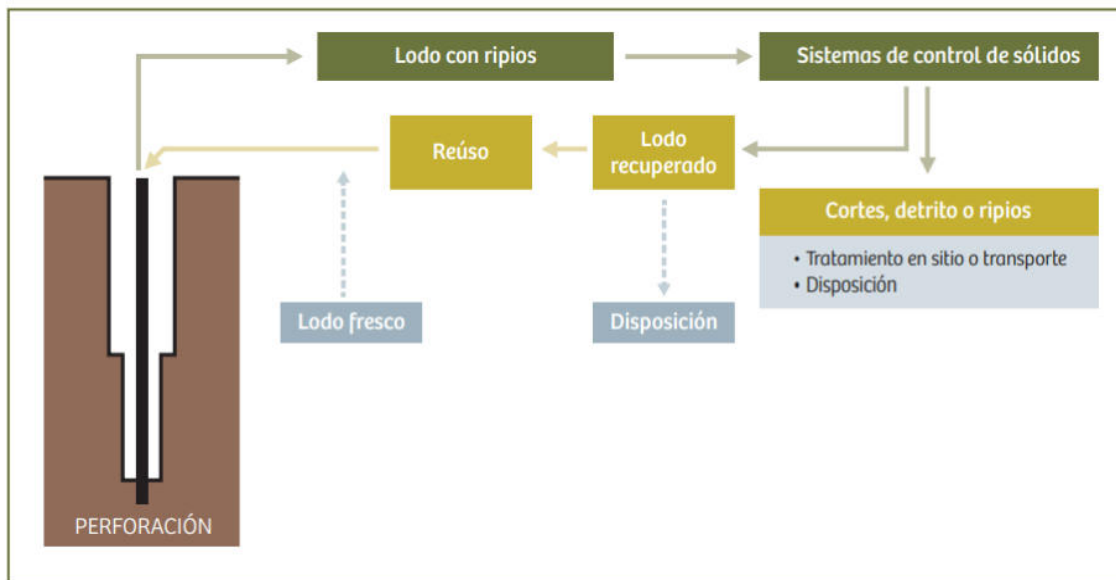
Dado que en el sitio no existe actividad de tipo industrial, se procedió a identificar y documentar características del entorno, con el fin de detectar fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación asociados a las actividades de hidrocarburos en el Lote 192 y que tengan probable influencia en el sitio S0406.

En el Lote 192 (ex Lote 1AB) se han perforado pozos exploratorios y de producción de hidrocarburos. Para la perforación se utilizó un taladro rotatorio, a través del cual, circula un lodo de perforación que tiene como objetivo trasladar los cortes de perforación (ripios o detritos) hasta la superficie.

Los lodos o fluidos de perforación, que pueden ser base agua o aceite, contienen aditivos dispersos y disueltos. Los aditivos típicos añadidos a los lodos base agua son bentonita, soda cáustica, barita o baritina y lignosulfonatos. En los lodos base aceite se utilizan arcillas reactivas y pueden contener barita. Actualmente estos fluidos tienen características especiales para mantenerlo limpio, estable y controlado<sup>26</sup>.

Los cortes de perforación contienen suelo del hoyo y restos de los aditivos utilizados. Actualmente su tratamiento y disposición final se encuentran regulados según lo establecido en los instrumentos de gestión ambiental, el Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (aprobado mediante Decreto Supremo N.º 032-2004-EM y sus modificatorias) y el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2014-EM y sus modificatorias.

En la siguiente figura se observa un proceso productivo de un pozo petrolero.



**Figura 3.4.** Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero

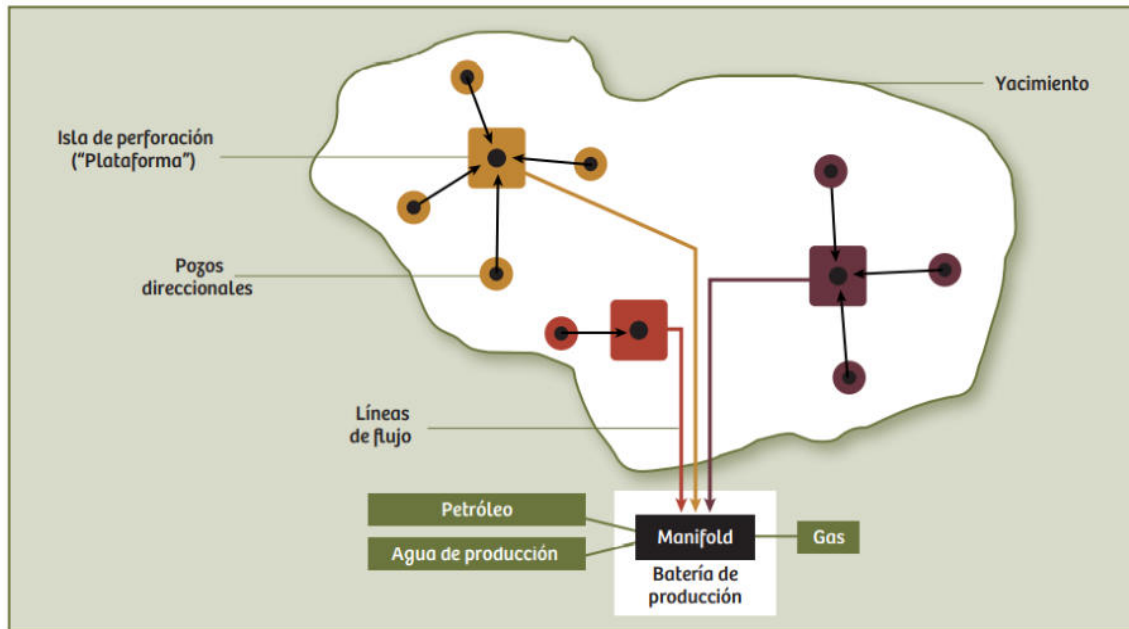
Fuente: ETI del ex Lote 1AB.

La extracción de hidrocarburos en el Lote 192 se realiza con bombas electrosumergibles, los pozos verticales y direccionales en “clusters” ubicados en una plataforma. La producción

<sup>26</sup> Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2014-EM.



es transportada por las líneas de flujo (tubería que conecta el cabezal de un pozo) hasta el *manifold* de campo, cuya función es coleccionar el petróleo de diferentes pozos. Desde ese punto se conecta hasta la Batería de producción, que es el lugar donde se recibe la producción de un determinado número de pozos de un yacimiento.



**Figura 3.5.** Esquema de producción de una batería en el Lote 192  
Fuente: ETI del ex Lote 1AB

### 3.6.1 Fuentes potenciales de contaminación en el entorno

En el entorno del sitio S0406, a 26 m aproximadamente en dirección sureste, se encuentra la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D, así como un almacén de químicos dentro de la misma plataforma, a 35 m aproximadamente en dirección sureste del sitio.

Asimismo, de la información de emergencias ambientales del OEFA, y considerando un radio de 500 m, se tiene un registro con código HID\_EM\_00118 (Fecha del evento 15/02/2016), con un área reportada de 200 m<sup>2</sup>, ocurrido en la Plataforma B, en la línea de entrada al pozo inyector DORI-8D del yacimiento Dorissa, en las coordenadas 366084E/9697290N WGS 84 UTM, a 70 m al sureste del sitio.

Además, de la información de derrames reportados por Osinergmin, se tiene un registro ocurrido en la plataforma del pozo DORI-05 (Plataforma B), la misma que describe: La fuga se produjo a través del drenaje del tanque sumidero (Fecha del evento 27/05/2010), en las coordenadas 366107E/9697336N WGS 84 UTM, a 100 m al este del sitio<sup>27</sup>.

Por otro lado, cercano al sureste del sitio, se encuentra ubicado un área determinada en el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB descrito como «DORI17». De acuerdo al PAC<sup>28</sup>, menciona: «El sitio PAC con código DORI17 con un área contaminada de

<sup>27</sup> Información de derrames de acuerdo al informe DSHL-1075-2017, remitido por Osinergmin al OEFA el 29 de setiembre de 2017 mediante oficio N.º 3770-2017-OS-DSHL.

<sup>28</sup> Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas mediante R.D. N.º 153-2005-MEM/AE el 20 de abril de 2005.

5000 m<sup>2</sup>, corresponde a un bajal, donde el hidrocarburo almacenado se desbordó por efecto de las lluvias hacia una zona baja inundable, el cual afectó la vegetación, suelos y agua acumulada del lugar. El crudo derramado se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio están cubiertas con una capa de crudo». Cabe mencionar que, de acuerdo al Informe Técnico N.º180859-2010-OS/GFHL-UPPD de Osinergmin del 27 de setiembre del 2010, se cumplió con la remediación del sitio DORI17 (22/10/2005) fuera del plazo establecido en el PAC (14/09/2005).

Las instalaciones identificadas en el entorno del sitio S406 durante los trabajos realizados en campo y gabinete, se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 3.5.** Instalaciones y/o elementos observados en el entorno del sitio S0406

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Producto que contiene o transporta	Estado	Ubicación respecto del sitio S0406	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
Pozo DORI-05	366089	9697293	Ninguno	Pozo Productivo Cerrado*	Fuera del sitio, a 76 m al sureste	Inicio de perforación: 15/02/1980** Término de perforación: 24/03/1980** Última fecha de producción: 22/02/2016**
Pozo DORI-06D	366091	9697292	Crudo	Pozo Productor*	Fuera del sitio, a 78 m al sureste	Inicio de perforación: 08/04/1980** Término de perforación: 04/06/1980** Última fecha de producción: 11/08/2017**
Pozo DORI-07D	366088	9697285	Ninguno	Pozo Productivo Cerrado*	Fuera del sitio, a 77 m al sureste	Inicio de perforación: 28/06/1980** Término de perforación: 09/08/1980** Última fecha de producción: 01/11/2013**
Pozo DORI-08D	366084	9697289	Agua de producción	Pozo Inyector*	Fuera del sitio, a 72 m al sureste	Inicio de perforación: 29/08/1980** Término de perforación: 26/10/1980**
Pozo DORI-09D	366075	9697287	Ninguno	Pozo Productivo Cerrado*	Fuera del sitio, a 65 m al sureste	Inicio de perforación: 26/11/1980** Término de perforación: 17/01/1981** Última fecha de producción: 11/08/2017**
Líneas de producción	366144	9697261	-	Inactivo***	Fuera del sitio, a 135 m al sureste	Tuberías que salen de la Plataforma B y se dirigen hacia el sureste en dirección a la Batería Dorissa
Sistema de bombeo de reinyección	366138	9697305	-	Inactivo***	Fuera del sitio, a 125 m al sureste	Ubicado en la zona este de la Plataforma B, y sin evidencias organolépticas.
Almacén de químicos	366040	9697285	-	Inactivo***	Fuera del sitio, a 35 m al sureste	Ubicado en el extremo noroeste de la Plataforma B. El almacén consiste en una plataforma de concreto, cubierta por

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
 «Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Producto que contiene o transporta	Estado	Ubicación respecto del sitio S0406	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
						un techo metálico; se observaron 6 tanques de plástico elevados.
Tanque sumidero	366104	9697320	-	Inactivo***	Fuera del sitio, a 90 m al sureste	Ubicado en la zona noreste de la Plataforma B. El tanque es de concreto, cubierto por un techo metálico, y está asociado al pozo DORI-05.
Descarga del tanque sumidero****	366104	9697338	-	Inactivo***	Fuera del sitio, a 85 m al sureste	Ubicado en el extremo noreste de la Plataforma B. La tubería de descarga se encuentra bloqueada mediante una válvula, dentro de una estructura de concreto, y está asociado al tanque sumidero del pozo DORI-05 (Plan de Descontaminación de Suelos DORI12).

\*Estado de los pozos según Carta N.º GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA el 14 de junio de 2019.

\*\* Información de perforación y producción de pozos según Oficio N.º GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro al OEFA el 07 de setiembre de 2017.

\*\*\* Inactivo durante la evaluación en campo.

\*\*\*\* No se evidenció la tubería de descarga del tanque sumidero durante la evaluación en campo, sin embargo, se encuentra indicada en el Plan de Descontaminación de Suelos DORI12.

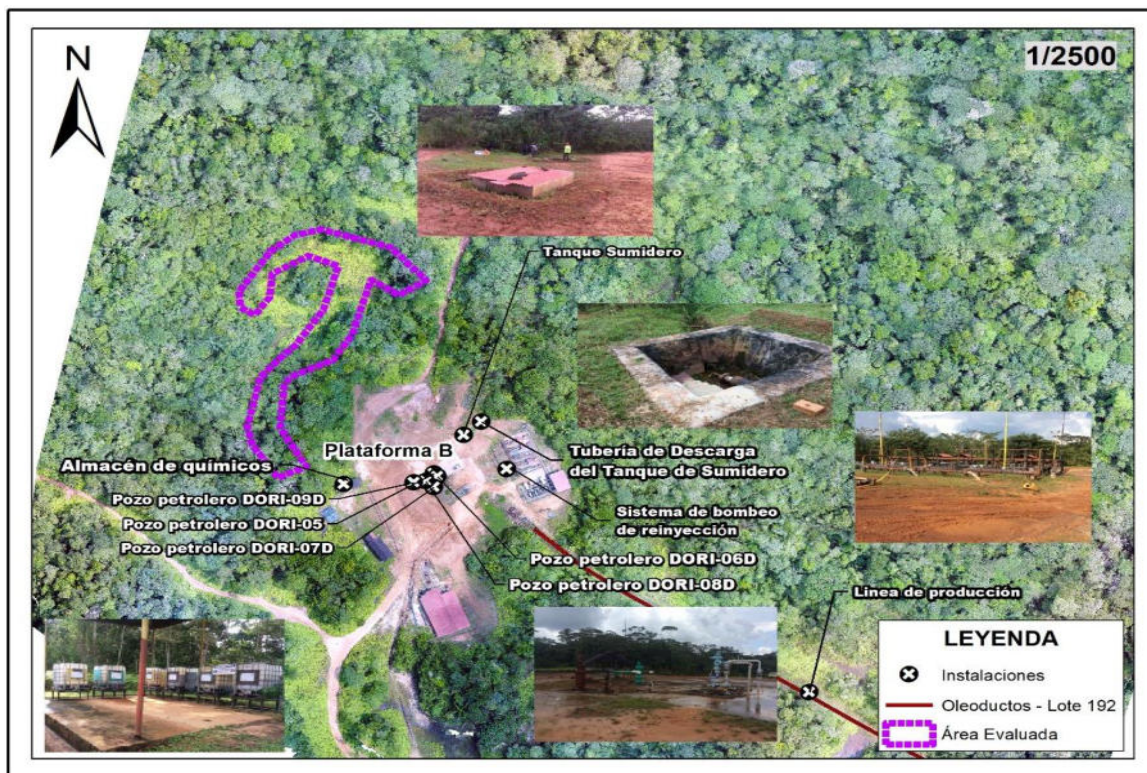


Figura 3.6. Instalaciones en el entorno del sitio S0406

### 3.6.2 Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación

Los focos están relacionados a derrames de hidrocarburos provenientes de la Plataforma B donde se encuentran los pozos e instalaciones descritas en la Tabla 3.5. De acuerdo al PAC del Lote 1AB, el sitio DORI17 fue afectado por derrame de crudo de los pozos DORI-05 y DORI-07D, donde El origen de esta afectación parece ser de una antigua poza utilizada en la prueba de servicio los pozos. El hidrocarburo almacenado se desbordó por efecto de las lluvias hacia una zona bajial inundable, fueron afectadas la vegetación, suelos y agua acumulada del lugar. El crudo derramado se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio están cubiertas con una capa de crudo. La superficie contaminada estimada, según el PAC, es de 5000 m<sup>2</sup>.

**Tabla 3.6.** Focos observados en el entorno del sitio S0406

Focos potenciales de contaminación	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Parámetros contaminantes	Observación adicional
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M			
	Este (m)	Norte (m)		
PAC DORI17	-	-	TPH	Área relacionada con el PAC del lote 192 (Ex Lote 1-AB) con nombre PAC DORI17, considero el nivel de remediación 30000 mg/kg TPH. Las actividades de remediación fueron cumplidas fuera de plazo, según Informe Técnico N.º180859-2010-OS/GFHL-UPPD de Osinergmin del 27 de setiembre del 2010, donde reporto concentraciones menores al valor objetivo, reportando concentraciones de TPH: 2246 mg/kg (Método EPA 8015), 4430,90 mg/kg (Método gravimétrico).
DORI17-M52	366207*	9697740*	Bario	El punto relacionado al PAC del lote 192 (Ex Lote 1-AB) con nombre DORI17-M52 (nivel de objetivo 2000 mg/kg) reportado en el Informe Técnico N.º180859-2010-OS/GFHL-UPPD de Osinergmin del 27 de setiembre del 2010, menciona el no cumplimiento para bario de acuerdo a la remediación reportada; sin embargo, en el citado informe se reporta valor de bario de 1428 mg/kg. Posteriormente el OEFA emite una R.D. N.º 209-2012-OEFA/DFSAI, donde menciona que la empresa no está obligada a ejecutar actividades de remediación, debido a que la concentración de la muestra DORI 17-M52 no supera el nivel objetivo de intervención (2000 mg/kg).
	365984**	9697373**		

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD - Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD en sistema PSAD56.

\*\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD al sistema WGS84.

## 4. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades en el Lote 192, en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicado en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento de Loreto, los contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP) Sucursal del Perú, en los años 1972 y 1978, respectivamente<sup>29</sup>. Dichos contratos fueron resueltos,

<sup>29</sup> Decreto Supremo N.º 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote-1AA y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

posteriormente Petroperú y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento fue el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986<sup>30</sup>.

Durante el 1999 Pluspetrol Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 1AB; concretándose dicha venta el 10 de diciembre de ese año. Por lo que, el 8 de mayo de 2000, Perupetro, Occidental y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1AB<sup>31</sup>.

El 1 de junio de 2001, Perupetro y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1AB, donde las partes acordaron cambiar la fecha de terminación del Contrato, inicialmente fijada para el 30 de mayo de 2007 al 29 de agosto del 2015.

Posteriormente, el 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A (ahora Frontera Energy del Perú S.A.<sup>32</sup>) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)<sup>33</sup> quien operó hasta febrero de 2021<sup>34</sup>.

Finalmente, Perupetro S.A.<sup>35</sup> informó a través de un comunicado que es público, que estará a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, desde el 6 de febrero de 2021 y hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A.

El sitio S0406 se encuentra en el ámbito del Lote 192, en el yacimiento Dorissa, en el entorno a la Plataforma B donde se ubican los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.

<sup>30</sup> Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

<sup>31</sup> Con la aprobación del Decreto Supremo N.º 007-2000-EM, Petroperú S.A, Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú: celebraron la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del Lote 1AB. En dicha cesión Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú, cedió el total de su participación del Lote 1AB a favor de la empresa Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

<sup>32</sup> Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N.º: 2019-E01-0102017) del 23 de octubre de 2019, Pacific Energy del Perú S.A. comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.

<sup>33</sup> Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

<sup>34</sup> Mediante Decreto Supremo N.º 004-2020-EM publicada el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, se aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, aprobado por Decreto Supremo N.º 027- 2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.

<sup>35</sup> Comunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro, siguiente link. <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/250648d4-fba7-4673-a188-948f30eb51f8/Comunicado+Lote+192.pdf?MOD=AJPERES>

Consultado: 9 de julio de 2021



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

#### 4.1 Información documental vinculada al sitio S0406

##### 4.1.1 Información vinculada a pedido de las comunidades

- **Pedido de la comunidad nativa Nueva Jerusalén en campo durante el reconocimiento del 6 al 14 de marzo de 2020**

Durante los trabajos de reconocimientos realizados en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0002-02-2020-415, la comunidad nativa de Nueva Jerusalén reportó el 8 de marzo de 2020 al personal del OEFA, un posible sitio impactado ubicado en las coordenadas 365991E/9697317N del sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 18M. Posteriormente se levantó un acta de cierre de actividades que incluyó el listado de los posibles sitios impactados reportados por la comunidad. La SSIM asignó a esta referencia el código R003775 denominado «suelo posiblemente afectado» (ver Tabla 4.4).

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

Mediante carta remitida al OEFA el 12 de agosto de 2020, la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios – Puinamudt remite 1209 registros de posibles afectaciones a los componentes ambientales ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón, reportados por las organizaciones de pueblos indígenas: Opikafpe<sup>36</sup>, Fediquep<sup>37</sup>, Acodecospat<sup>38</sup> y Feconacor<sup>39</sup> (Anexo B.1). De la revisión de la información enviada se ha podido verificar que el sitio S0406 se encuentra vinculado con un registro descrito como «Afectación por derrame de crudo de los pozos Dorissa 5 y 7». La SSIM asignó a la citada referencia el código R003800 (ver Tabla 4.4).

##### 4.1.2 Información de sitios contaminados reportados por el OEFA

- **Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA del 26 de febrero de 2014**

Mediante el citado informe, el OEFA identificó sitios contaminados del componente suelo en el Lote 1-AB correspondiente a la cuenca del río Corrientes, en la región Loreto, realizado del 25 de noviembre al 3 de diciembre de 2013. Asimismo, este informe presenta los resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo realizado del 23 de abril al 2 de mayo de 2013 (Informe N.º 350-2013-OEFA/DE-SDCA).

De la revisión del documento, y conforme a los resultados de ambas intervenciones, se identificó 17 sitios contaminados en «áreas NO PAC», también se menciona que 8 puntos que corresponden a «áreas PAC» no cumplen con los niveles objetivo de concentración de hidrocarburos y/o metales. Al respecto, se verificó que el sitio S0406 se encuentra vinculado con los puntos de monitoreo «S-27» y «PAC DORI17», descritos como «Suelo, 170 m del pozo 5, cerca al sitio PAC DORI17» y «Punto de monitoreo de suelo en área PAC, afectado por derrame de crudo de los pozos 5 y 7, en la locación Dorissa», respectivamente.

De los resultados reportados en dicho informe se tiene que el parámetro fracción de hidrocarburos F2, superó los ECA para suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto

<sup>36</sup> Organización de Pueblos indígenas Kichwas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador – Opikafpe.

<sup>37</sup> Federación Indígena Quechua del Pastaza – Fediquep.

<sup>38</sup> La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca – Acodecospat.

<sup>39</sup> Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes - Feconacor



PERÚ

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

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Supremo N.º 002-2013-MINAM. Si se compara los resultados analíticos con los ECA para suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM actualmente vigente, también se registra excedencia para dicho parámetro, tal como se muestra en la Tabla 4.1 y Tabla 4.2 (Anexo B.2)

**Tabla 4.1.** Resultados con excedencia analítica de suelo del primer muestreo - Informe N° 121-2014-OEFA/DE-SDCA

Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 M		Fecha	Parámetros (mg/kg MS)							
	Este (m)	Norte (m)		Hidrocarburos			Metales				
				C10-C28	C28-C40	As	Ba	Cd	Cr VI	Pb	Hg
S-27	366026	9697449	29/04/2013	2735	2352	2,81	48,6	< 0,9	< 0,02	13,8	< 0,6
<b>D.S. N.º 002-2013-MINAM Suelo Agrícola (mg/kg MS)</b>				1200	3000	50	750	1,4	0,4	70	6,6
<b>D.S. N.º 011-2017-MINAM Suelo Agrícola (mg/kg PS)</b>				1200	3000	50	750	1,4	0,4	70	6,6

2735 : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo, uso agrícola.

MS: Masa seca

PS: Peso seco

**Tabla 4.2.** Resultados con excedencia analítica de suelo del segundo muestreo - Informe N° 121-2014-OEFA/DE-SDCA

Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 M		Fecha	Parámetros (mg/kg MS)								
	Este (m)	Norte (m)		Hidrocarburos			Metales					
				C10-C28	C28-C40	TPH C6-C28	As	Ba	Cd	Cr VI	Pb	Hg
PAC DORI17	366028	9697444	30/11/2013	4787,41	1658,88	4787,41	6,33	53,3	ND	ND	13,8	ND
<b>Niveles de intervención y Objetivo para Suelos (Resolución Directoral N.º 0153- 2005-MEM/AAE)</b>				-	-	3000	12	2000	22	-	1000	50
<b>D.S. N.º 002-2013-MINAM Suelo Agrícola (mg/kg MS)</b>				1200	3000	-	50	750	1,4	0,4	70	6,6
<b>D.S. N.º 011-2017-MINAM Suelo Agrícola (mg/kg PS)</b>				1200	3000	-	50	750	1,4	0,4	70	6,6

4787,41 : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo, uso agrícola.

MS: Masa seca

PS: Peso seco

ND: No determinado.

(-): No aplica.

#### 4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0406

- **Carta PPN-OPE-0023-2015 del 30 de enero de 2015**

Mediante la citada carta la empresa Pluspetrol Norte S.A. remitió al OEFA información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones, residuos y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB. De la revisión se ha podido verificar que el sitio S0406 se encuentra relacionado con los registros relacionados a «suelos potencialmente impactados» y «residuos industriales». La SSIM asignó a las citadas referencias los códigos R001559 y R002228, respectivamente (Anexo B.3).

- **Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB de Pluspetrol Norte S.A. del 2005**

Mediante Resolución Directoral N.º 153-2005-MEM/AAE, del 20 de abril de 2005, el Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem) aprobó el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB presentado por Pluspetrol Norte S.A. En el citado



PERÚ

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

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

documento se consideró la remediación de suelo de 75 sitios, entre ellos el sitio con código DORI17 que se encuentra relacionado con el sitio S0406.

De acuerdo al PAC, el sitio DORI17 menciona: «Afectación por derrame de crudo de los pozos DORI-05D y DORI-07D. El sitio del tipo bajial considerado posee contaminación histórica de edad no determinada. El origen de esta afectación parece ser de una antigua poza utilizada en la prueba de servicio los pozos. El hidrocarburo almacenado se desbordó por efecto de las lluvias hacia una zona bajial inundable, fueron afectadas la vegetación, suelos y agua acumulada del lugar. El crudo derramado se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio están cubiertas con una capa de crudo». Asimismo, como tamaño del alcance en el PAC se menciona que: «El área contaminada: 5000 m<sup>2</sup>. Con una capa de 2 cm de crudo intemperizado sobre la superficie de agua. Además, se considerará la borra y los sedimentos contaminados de la zona bajial los cuales tienen como máximo unos 30 cm de profundidad que correspondería a un volumen de 1500 m<sup>3</sup>» (Anexo B.4).

• **Informe Técnico N.º180859-2010-OS/GFHL-UPPD de Osinergmin del 27 de setiembre del 2010**

Este informe presenta los «Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.», elaborado por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (en adelante, Osinergmin) y en la cual se indica, que en los muestreos no se evidenciaron suelos manchados y los valores del parámetro hidrocarburos totales de petróleo (en adelante, TPH) están por debajo del límite objetivo (30000 mg/Kg), tal como se señala en la Tabla 4.2 (Anexo B.5). En este informe, se concluye que se cumplió con la remediación del sitio DORI17 (22/10/2005) fuera del plazo establecido en el PAC (14/09/2005).

**Tabla 4.3.** Resultados analíticos de TPH del sitio DORI17 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Fecha de muestreo	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Resultado de análisis TPH de muestra compuesta – Osinergmin (mg/kg)		Resultado de Evaluación
				Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Método EPA 8015	Método gravimétrico	
				Este (m)	Norte (m)			
DORI17_OS_01	DORI17_OS_S1	24/02/2009	0,00 – 0,20	366249	9697780	2246	4430,90	Cumplió fuera de plazo
				365884	9697578			
	DORI17_OS_S2		0,60 – 0,80	366227	9697764			
				365862	9697562			
	DORI17_OS_S3		0,80 – 1,00	366197	9697734			
				365832	9697532			
	DORI17_OS_S4		0,40 – 0,60	366278	9697818			
				365913	9697616			
	DORI17_OS_S5		0,20 – 0,40	366291	9697812			
				365926	9697610			

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD - Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD en Sistema PSAD56 al Sistema WGS84.





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Asimismo, indica que, de acuerdo a los resultados de monitoreos, en el sitio DORI17 existen muestras de suelos que superaron el límite objetivo (750 mg/Kg) de bario. Por lo tanto, no se cumplió con la remediación total de suelo, tal como se señala en la siguiente tabla:

**Tabla 4.4.** Resultados analíticos de bario del sitio DORI17 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código de la muestra compuesta	Fecha de muestreo	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Valor de Bario** (mg/kg)	Resultado de Evaluación
		Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M			
		Este (m)	Norte (m)		
DORI 17-M52	19/02/2006	366207*	9697740*	1428	No cumplió
		365984*	9697373*		

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD - Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD en sistema PSAD56.

\*\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD al sistema WGS84.

- **Resolución Directoral N.º 209-2012-OEFA/DFSAI**

Del análisis de la resolución directoral mencionan que, la muestra compuesta DORI 17-M52, se encuentra ubicado dentro del área remediada por la empresa Pluspetrol; sin embargo, determina que la empresa no está obligada a ejecutar actividades de remediación, debido a que la concentración de la muestra no supera el nivel de intervención (2000 mg/kg).

Por lo tanto, en la mencionada resolución directoral disponen archivar la imputación donde se menciona que «la empresa Pluspetrol ha incumplido lo establecido en el PAC, al no haber alcanzado los niveles objetivos para suelos respecto al contaminante de Bario en los sitios remediados de SHIVIYACU, CAPAHUARI SUR, DORISSA, FORESTAL y BARTRA...» (Anexo B.6).

- **Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB. Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú**

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Perú, elaboró el Estudio Técnico Independiente (ETI) del ex Lote 1AB<sup>40</sup>, el cual contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el Lote 192.

Este documento recomienda que la evaluación de la afectación por las actividades de hidrocarburos debe realizarse por microcuenca, donde el drenaje superficial define el patrón de movimiento de los contaminantes y su jerarquización se debe basar en una serie de criterios cualitativos relacionados con los impactos existentes, indicadores de peligro y características socioambientales potencialmente afectadas.

Con relación a las características del tipo de petróleo encontrado en el yacimiento Dorissa se considera un crudo liviano de 32,4º API (>30,0º API) con mayor contenido de hidrocarburos de bajo peso molecular, lo que los convierte en más biodegradables. Las fracciones biodegradables incluyen a los más tóxicos, BTEX y PAH. Además, con presencia de metales como níquel (2,46 mg/kg) y vanadio (1,45 mg/kg) en su composición.

<sup>40</sup> Ídem 11.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Respecto a los detritos de perforación, señala que son la principal corriente residual de las actividades de perforación de pozos. En el ex Lote 1AB se han perforado unos 240 pozos verticales y direccionales, exploratorios, de desarrollo y de producción en islas o plataformas con «clusters». Asimismo, señala que «El EIA de Occidental Petroleum Corporation (OXY) de 1995 con motivo de la perforación de 21 pozos, muestra que en los primeros se utilizaron lodos base agua para los horizontes superiores y base diésel (base oleaginosa, según el argot de la época) para la sección horizontal. Se menciona el uso de barita para los horizontes más profundos con mayor presión. Posteriormente, Pluspetrol utilizó lodos base agua de diferente composición para todo el hoyo, mencionándose el uso de Spersene en algunos casos. El EIA de OXY señala que se producirían 56740 bbl de lodo base agua para 21 pozos, y que los lodos gastados serían tratados por decantación en pozas en serie. Según la misma fuente, los lodos base aceite se disponen en el espacio anular de los pozos y los lodos base agua, por decantación en pozas en serie. La práctica reciente, reportada por National Oilwell Varco (NOW), consiste en la deshidratación o *dewatering* de los lodos, lo cual produce dos corrientes: una de agua, que es descargada previa verificación de que se cumpla con los límites normativos, y la sólida, que se suma al detrito».

Respecto a las características del área de interés relacionada a la presencia de los contaminantes de interés, menciona que «No se consiguió información acerca de las prácticas de manejo del detrito de perforación en etapas más tempranas de las operaciones en el ex Lote 1AB. Sin embargo, los valores reportados por OEFA en diferentes informes, de bario y otros metales en suelos, quebradas y cochas cercanos a pozos, indican que pudieron descargarse directa o indirectamente al medio ambiente».

Para la cuenca del río Corrientes se han identificado 12 microcuencas, entre ellas, la microcuenca Pucacuro, la cual presenta impactos por descargas de agua de producción de la Batería Dorissa, impactos por hidrocarburos degradados evidentes en todas las quebradas investigadas hasta cerca de 1 m de profundidad en algunos casos, así como numerosos impactos sobre la microcuenca que incluyen fugas desde sump tanks y derrames desde pozos, y sitios con envases abandonados, probablemente con químicos. En ese sentido, le otorga una prioridad de atención alta. El sitio S0406 se encuentra ubicado dentro de esta microcuenca delimitada en el ETI.

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

- **Ficha de reconocimiento (OEFA) del 18 de mayo de 2020**

Mediante Ficha de reconocimiento N.º 087-2020-SSIM, la SSIM aprobó la ficha de reconocimiento del sitio S0406, cuyos resultados evidenciaron afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos (color y olor) en el componente suelo, así como también, presencia de residuos metálicos (cilindros) mal dispuestos, determinándose un área estimada de 2699 m<sup>2</sup> (0,27 ha), Anexo B.7.

- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 21 de agosto de 2020**

Mediante Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el PEA de microcuenca CORR-08, que incluye a partir de las recomendaciones del ETI del ex Lote 1AB, una evaluación a nivel de microcuenca, que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados. Dicho informe se aprobó con el objetivo de identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la citada microcuenca, cuenca del río Corrientes, en el marco de la Ley N.º 30321 y su

Reglamento. En este documento se planificó las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0406, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo B.8).

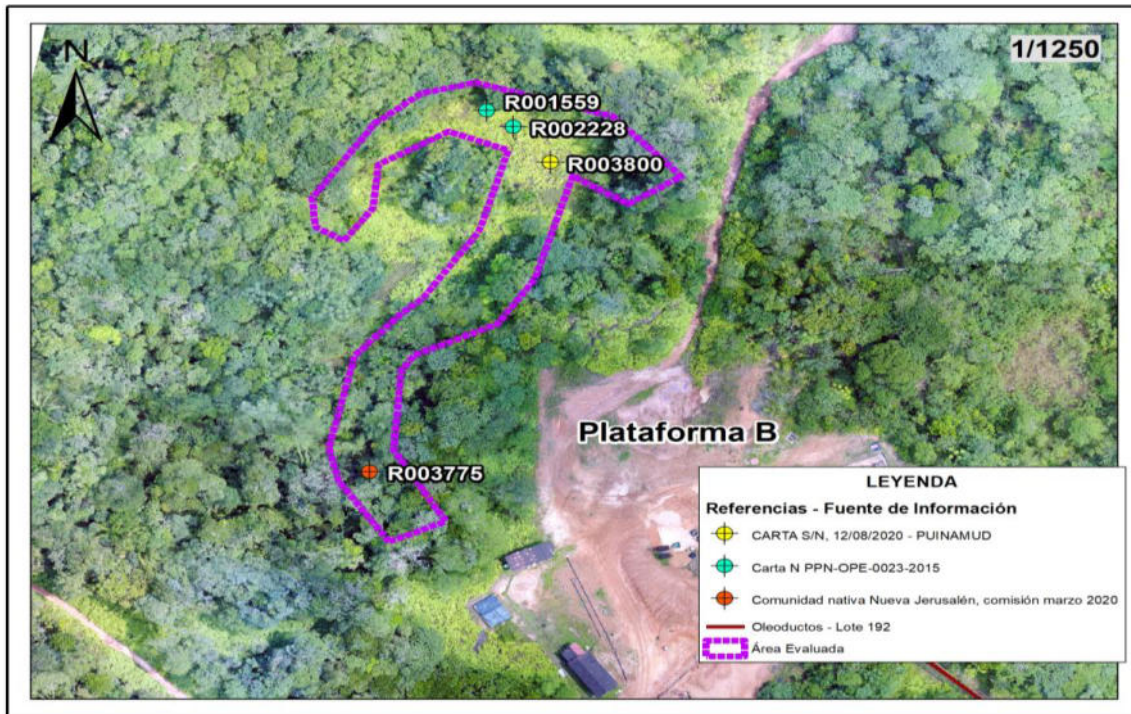
Cabe precisar que durante las actividades de evaluación de campo del sitio S0406 fueron evaluadas las 3 referencias adicionales (R003800, R001559 y R002228). Si bien el área de potencial interés (API) planteada en el PEA de la microcuenca CORR-08 para el sitio S0406 no abarca las referencias en mención, se consideran atendidas por la SSIM en la medida de que, durante las actividades de evaluación de campo del sitio, se amplió el área de evaluación a un área estimada de 5365 m<sup>2</sup> (0,537 ha).

De la revisión de la información documental vinculada al sitio S0406 y según corresponda, la SSIM asignó un código de referencia (asignándole la letra R seguida de un dígito); las referencias asociadas para el área evaluada de este sitio se detallan en la Tabla 4.4.

**Tabla 4.5.** Referencias asociadas al sitio S0406

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003775	365991	9697317	«Suelos posiblemente afectados»	Pedido de la comunidad nativa Nueva Jerusalén comisión marzo 2020
2	R001559	366026	9697449	«Suelos potencialmente impactados»	Carta PPN-OPE-0023-2015
3	R002228	366034	9697443	«Residuos Industriales»	Carta PPN-OPE-0023-2015
4	R003800	366045	9697430	«Afectación por derrame de crudo de los pozos Dorissa 5 y 7»	Carta S/N de Puinamud de fecha 12 de agosto de 2020

En la siguiente figura se muestra la ubicación espacial de las referencias asociadas al sitio S0406.



**Figura 4.1.** Información asociada al sitio S0406



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

## 5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

### 5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente<sup>41</sup>, asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

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

### 5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0406 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

#### Comunidad nativa Nueva Jerusalén

Esta comunidad se encuentra ubicada aproximadamente a 11,2 km al sureste del sitio S0406, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento Loreto. Los pobladores de esta comunidad participaron realizando tareas de acompañamiento durante los trabajos de reconocimiento y ejecución del PEA.

De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, la Comunidad Nativa Nueva Jerusalén se identifica con el pueblo indígena Achuar. La delimitación territorial de la comunidad nativa Nueva Jerusalén se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto N.º 198-87-AG-RA-XX-L y titulada por la R.M.00087-88-AG-DGRA-AR<sup>42</sup>. Según el Directorio Nacional de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Tomo 4, la comunidad nativa Nueva Jerusalén tiene una población aproximada de 452 habitantes<sup>43</sup>. Actualmente, el Apu de la comunidad nativa es el señor Nicolás Kukush Sandi.

#### Federación Indígena Quechua del Corrientes (Feconacor)

La comunidad nativa Nueva Jerusalén se encuentra asociada a Feconacor, esta federación reúne a 13 comunidades Achuar de la cuenca del río Corrientes dentro del distrito de Trompeteros. Seis de estas comunidades se encuentran dentro del ámbito del Lote 192,

<sup>41</sup> Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.  
«Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental  
Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental».

<sup>42</sup> Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura, consultada el 8 de julio de 2021: <https://bdpi.cultura.gob.pe/localidades/nueva-jerusalen-de-macusari>

<sup>43</sup> Datos de población según el Censo Nacional del INEI 2017, consultada el 8 de julio de 2021: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1544/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1544/)  
Según el ETI del ex Lote 1AB, indica que la población aproximada es de 631 habitantes.



mientras que otras se encuentran dentro del ámbito del Lote 8<sup>44</sup>. El actual presidente es el señor Omar Saquiray Chimboraz.

Asimismo, esta federación forma parte de la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (Puinamudt), que está conformada por cuatro federaciones indígenas que agrupan a un total de 98 (noventa y ocho) comunidades indígenas de Loreto que se encuentran dentro del ámbito de influencia directa e indirecta de los Lotes 192 y 8, así como las afectadas por el Oleoducto Norperuano y sus ramales.

## Perupetro S.A

Esta empresa, actualmente está a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A, y a quien se le comunicó de las actividades a ejecutarse en campo mediante oficio N.º 00054-2021-OEFA/DEAM (Anexo C). Se debe precisar que durante los trabajos de campo la citada empresa no participó. Según Perupetro, las actividades en el Lote 192 se encuentran suspendidas por situación de fuerza mayor de marzo de 2020 a mayo de 2021<sup>45</sup>.

### 5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0406 (Anexo D), y se acordó la participación de los apoyos locales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1.

**Tabla 5.1.** Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa Nueva Jerusalén	4 de marzo de 2020	Segundo <i>apu</i> , monitor ambiental y teniente gobernador de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de reconocimiento de sitios impactados.
	15 de marzo de 2020	<i>Apu</i> , teniente gobernador y monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de cierre de las actividades de reconocimiento de sitios impactados.
	24 de mayo de 2021	<i>Apu</i> , promotor de salud, monitor ambiental y pobladores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de identificación de sitios impactados.
	1 de junio de 2021	<i>Apu</i> , promotor de salud, monitor ambiental y pobladores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de cierre de actividades de identificación de sitios impactados.

<sup>44</sup> Observatorio Petrolero, consultado el 09 de julio de 2021: <http://observatoriopetrolero.org/cuatro-cuencas/>

<sup>45</sup> Perupetro. Estadística Mensual de Hidrocarburos. Mayo de 2021. Recuperado de: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/c09ebc7c-edd8-4020-85f3-e3b10253a362/Estadistica+Mensual+--+MAYO.pdf?MOD=AJPERES&Estadistica%20mayo%202021>



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

## 5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental en el sitio S0406 se desarrolló el 28 de mayo de 2021, realizándose el muestreo de suelos y el recojo de la información para la estimación del nivel de riesgo. La ejecución de este trabajo fue realizada con la participación activa de la comunidad nativa Nueva Jerusalén.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0406 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

### 6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0406.
- Establecer las fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación del sitio S0406.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0406.

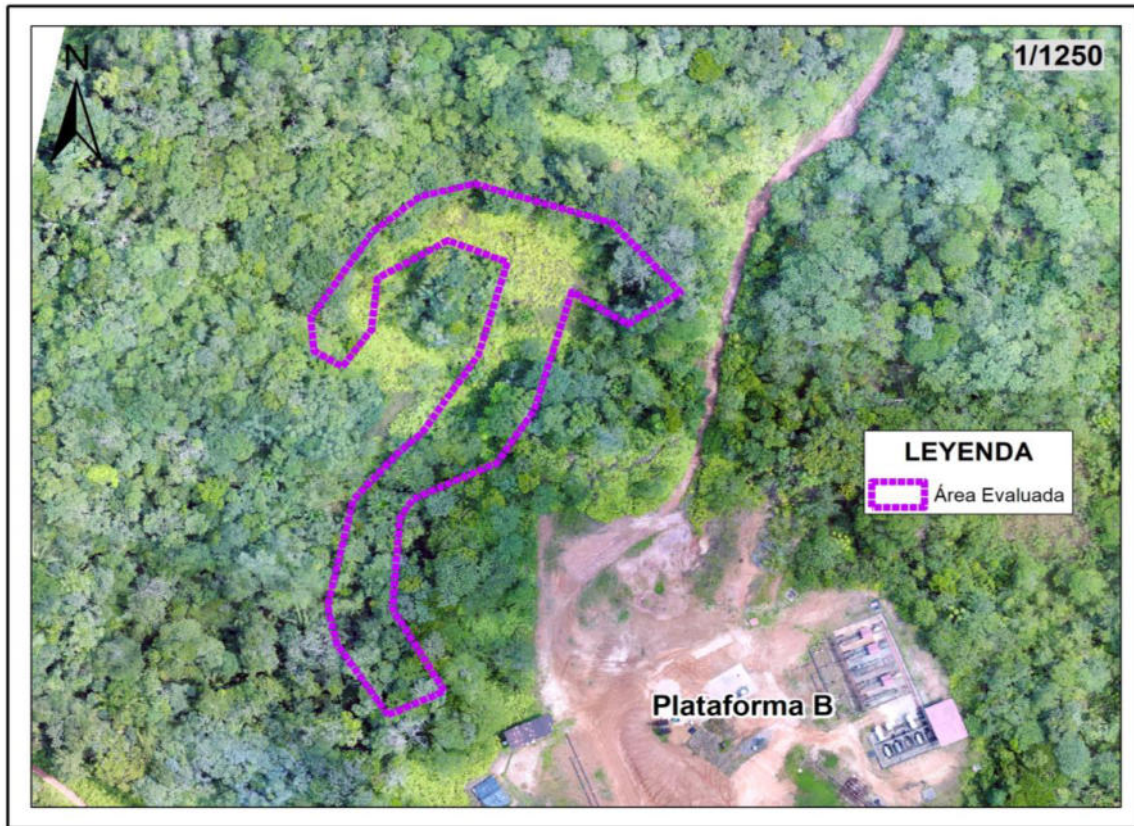
## 7. METODOLOGÍA

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

### 7.1 Evaluación de presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0406

#### 7.1.1 Área evaluada

La evaluación para el sitio S0406 planteó la necesidad de realizar el muestreo ambiental del componente suelo, y se consideró un área de 5365 m<sup>2</sup> (0,537 ha).



**Figura 7.1.** Área evaluada para el sitio S0406  
**7.1.2 Suelo**

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente suelo del sitio S0406.

**7.1.2.1 Guía utilizada para la evaluación**

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

**Tabla 7.1.** Referencias para el muestreo de la calidad de suelo

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para muestreo de suelos	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos			
Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	-		

(-) no aplica.

**7.1.2.2 Ubicación de puntos de muestreo**

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0406 y se distribuyeron con el objetivo de confirmar la presencia de contaminantes y estimar su extensión. De acuerdo a lo indicado en los ítems 3 y 7.1.1. el área fue modificada en campo en atención a las referencias código R003800, R001559 y R002228; en base a ello y con el fin de abarcar



la posible área impactada, se incrementaron 3 puntos de muestreo (S0406-SU-007, S0406-SU-008 y S0406-SU-009) que no estaban incluidos en el PEA para esta zona. Asimismo, el punto de muestreo S0406-SU-006 fue reubicado por evidencias organolépticas durante la evaluación en campo.

Se colectaron 11 muestras puntuales, distribuidos en 9 puntos de muestreo (7 muestras a un primer nivel entre 0,50 - 1,00 m de profundidad y 2 muestras en un segundo nivel de profundidad entre 1,70 - 2,10 m), conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 7.2.** Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0406

N.º	Código de Punto de muestreo	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	S0406-SU-001	S0406-SU-001	366000	9697303	245	Punto de muestreo ubicado a 29 m al oeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
		S0406-SU-001-PROF	366000	9697303	245	Muestra a profundidad, ubicado a 29 m al oeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
2	S0406-SU-002	S0406-SU-002	365991	9697317	234	Punto de muestreo ubicado a 32 m al oeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
		S0406-SU-002-PROF	365991	9697317	234	Muestra a profundidad, ubicado a 32 m al oeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
3	S0406-SU-003	S0406-SU-003	365992	9697346	231	Punto de muestreo ubicado a 39 m al noroeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
4	S0406-SU-004	S0406-SU-004	366019	9697374	244	Punto de muestreo ubicado a 42 m al noroeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
5	S0406-SU-005	S0406-SU-005	366039	9697399	242	Punto de muestreo ubicado a 52 m al noroeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
6	S0406-SU-006	S0406-SU-006	366045	9697430	232	Punto de muestreo ubicado a 77 m al noroeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
7	S0406-SU-007	S0406-SU-007	365983	9697409	231	Punto de muestreo ubicado a 89 m al noroeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
8	S0406-SU-008	S0406-SU-008	366031	9697446	221	Punto de muestreo ubicado a 97 m al noroeste de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

N.º	Código de Punto de muestreo	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
9	S0406-SU-009	S0406-SU-009	366075	9697423	226	Punto de muestreo ubicado a 66 m al norte de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de  $\pm 3$  m

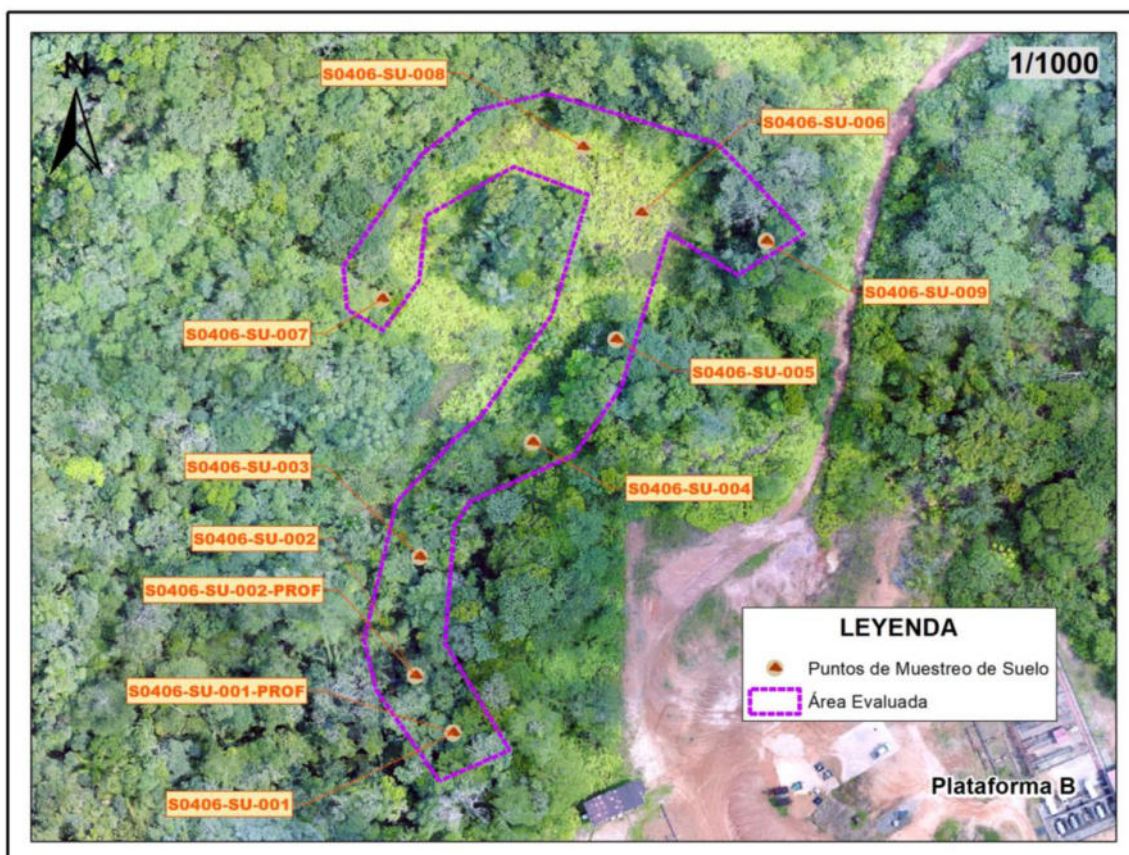
Adicionalmente, se complementó el muestreo de suelos con 2 muestras duplicado para control de calidad, según el detalle:

**Tabla 7.3.** Ubicación de las muestras duplicado

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0406-SU-DUP1	365991	9697317	234	Duplicado de la muestra S0406-SU-002. Parámetros de evaluación: metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb)
2	S0406-SU-DUP2	366039	9697399	242	Duplicado de la muestra S0406-SU-005. Parámetros de evaluación: metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb).

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de  $\pm 3$  m

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



**Figura 7.2.** Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0406



PERÚ

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

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

### 7.1.2.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros, asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0406 se detallan en la Tabla 7.4.

**Tabla 7.4.** Parámetros analizados en el suelo del sitio S0406

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Método EPA 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía de gases con detector de ionización de llama – <i>head space</i> (CG FID HS)
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Método EPA 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía de gases con detector de ionización de llama (CG FID)
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Método EPA 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía de gases con detector de ionización de llama CG FID
4	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb)	Método EPA 3050 B Rev. 2 (1996) / Método EPA 6010 B Rev. 2 (2014) Validado	Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS)
5	Cromo VI	PP-205 Rev. 6 (2018)	Espectrometría de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES)
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	Método EPA 8270 E Rev. 6 (2018)	Cromatografía de gases/Espectrometría de masas (CG/MS-MS)
7	BTEX	Método EPA 8260 D Rev. 4 (2017)	Cromatografía de gases/Espectrometría de masas (CG/MS)
8	Bario extraíble	ES_ASTMD4503 Alberta Environment: Pág. 33 ítem 6.2.2; 2009 Soil Remediation Guidelines for Ballite: Environmental Health And Human Health/EPA Method 6010D Rev.5: 2018 Inductively Coupled Plasma — Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018	Guía de remediación de suelos para barita: salud ambiental y salud humana / Espectrometría de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente
9	Bario total real	ES_DR_EHS200 ASTM D4503-08 Standard Practice for Dissolution of Solid Waste by Lithium Metaborate Fusion/EPA Method 6010D Rev 5: 2018 Inductive Plasma-Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018.	Práctica estándar para la disolución de desechos sólidos mediante fusión de metaborato de litio / Espectrometría de emisión óptica de plasma inductivo

Fuente: Informes de ensayo N.º SAA-21/00720 y S-21/027893, laboratorio AGQ Perú S.A.C.; MA2117940 Rev.0, laboratorio SGS del Perú S.A.C.

En el caso de los parámetros bario total real y bario extraíble, el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM establece que en el caso de sitios con presencia de baritina se podrán aplicar los valores establecidos para bario extraíble indicados en la Tabla 1 del citado decreto supremo. Considerando que: a) Que el sitio S0406 se encuentra asociado a las actividades realizadas en los pozos petroleros DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D. y b) Que el ETI del ex Lote 1AB señala que el bario que se encuentra en los suelos, provendría fundamentalmente de la barita o baritina que se encuentra en los detritos de perforación. En ese sentido, se estableció que fueran analizadas las muestras cuyas concentraciones excedieron el valor establecido para bario total (750 mg/kg).

### 7.1.2.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para ejecutar el muestro de suelo, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Oregon 650, una cámara digital, modelo Powershot D30BL, un detector de gases por fotoionización y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó un barreno convencional (Anexo E).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

#### 7.1.2.5 Criterios de comparación

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

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

Asimismo, en la Línea de Base Ambiental del EIA Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur - Lote 1AB<sup>46</sup>, se identificó que los suelos en estos yacimientos pertenecen a cinco (5) Grupos de Capacidad de Uso Mayor de Tierras: Tierras aptas para cultivos en limpio (A), Tierras aptas para cultivos permanentes (C), Tierras aptas para cultivo de pastos (P), Tierras aptas para producción forestal (F) y Tierras de protección (X). De acuerdo al mapa elaborado en este IGA, el sitio S0406 se emplaza sobre el grupo de tierras aptas para producción forestal (F).

#### 7.1.2.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio se muestran en el Reporte de resultados del sitio S0406 (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras con los resultados obtenidos de los parámetros evaluados y su comparación con los ECA para suelo, uso agrícola, con la finalidad de que las concentraciones resultantes que superen los ECA para suelo permitan confirmar si el sitio se encuentra contaminado o no; asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

En base a los puntos contaminados se realizó la delimitación del área impactada, aplicando técnicas geoestadísticas en las que se consideró la base de datos (antes mencionada), con información de las concentraciones de los parámetros evaluados. Para la aplicación de estas técnicas geoestadísticas se realizó un análisis exploratorio y estructural de los datos de manera que se identificaron los valores extremos de las concentraciones, la distribución normal de las concentraciones o su normalización mediante transformaciones (logarítmicas, *box-cox*, entre otras), la evaluación de la distribución de las variables y su posible correlación (Giraldo-Henao, 2002).

El análisis estructural ha permitido ajustar los modelos teóricos para distribución espacial de las concentraciones de los parámetros evaluados (semivariogramas) y mediante técnicas de interpolación espacial tales como Kriging ordinario (KO) o distancia inversa ponderada (IDW por sus siglas en inglés de Inverse distance weight) fue posible obtener los mapas de concentraciones de los parámetros fracción de hidrocarburos F2, bario total y cromo VI que superen los ECA.

Estos mapas fueron reclasificados para una óptima presentación e interpretación, de manera que se consideró 3 clases estandarizadas y se representan en colores como son: verde

<sup>46</sup> Ídem 14. Mapa de capacidad de uso mayor Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

(píxeles con presencia de parámetro contaminante), amarillo (píxeles con límite inferior de incertidumbre de los resultados analíticos respecto del ECA suelo del contaminante) y rojo (píxeles que superan el ECA suelo).

El área impactada es el resultado de la superposición de los píxeles que superen el ECA suelo (píxeles rojos).

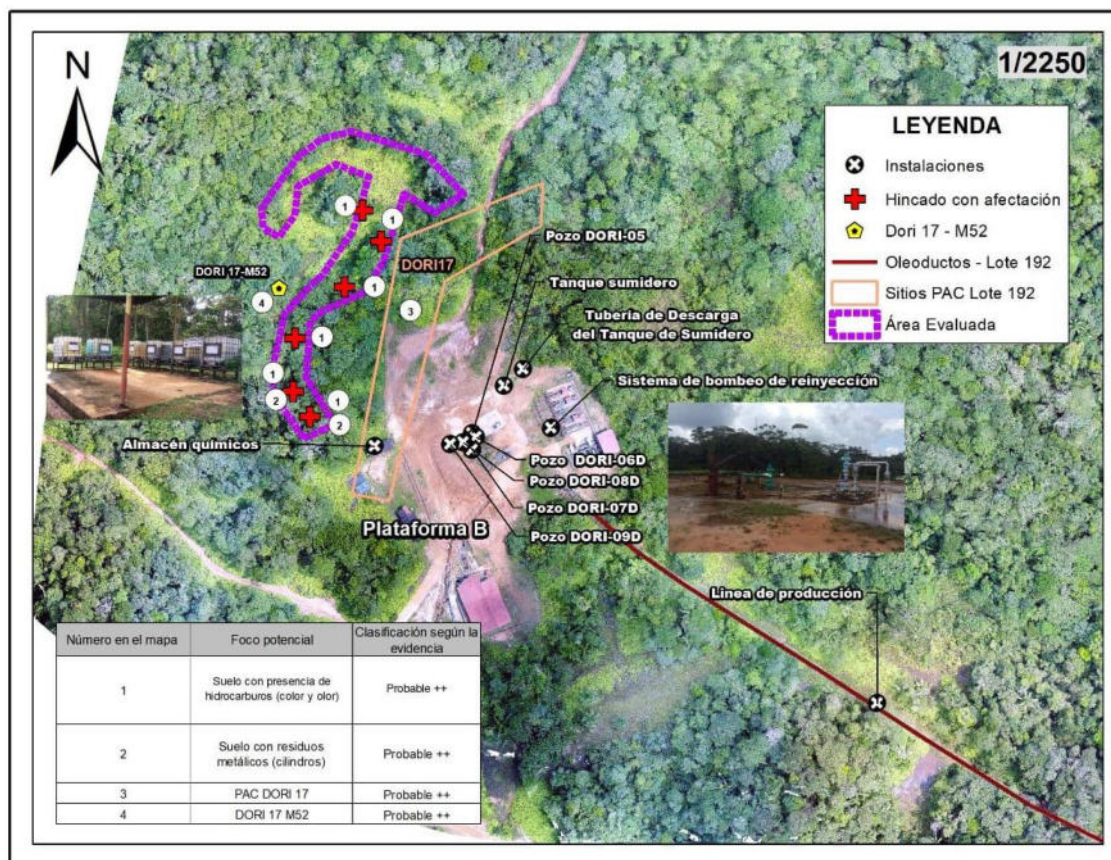
## **7.2 Establecer las fuentes potenciales y los focos de contaminación del sitio S0406**

El PEA de la microcuenca CORR-08, para el sitio S0406, planteó la necesidad de incluir un listado de todas las instalaciones en el sitio y su entorno a fin de establecer, de ser el caso, su interacción como fuentes potenciales contaminación generadoras del sitio. Asimismo, definir y listar los focos de contaminación (componentes ambientales contaminados).

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

- Ubicación geográfica.
- Elevación relativa.
- Qué producto/compuesto se manejan en la instalación.
- Indicación del estado de la instalación, si aún existe o si fue retirada en el pasado.
- Si la instalación está asociada a algún evento de emergencia ambiental de la base de datos del OEFA.

La Figura 7.3 muestra la ubicación de las fuentes potenciales de contaminación (instalaciones) y los focos potenciales de contaminación en el sitio (indicios organolépticos), descritos en la Tabla 3.3 y Tabla 3.5.



**Figura 7.3.** Ubicación de las fuentes y focos potenciales de contaminación para el sitio S0406

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

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

### 7.3 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0406

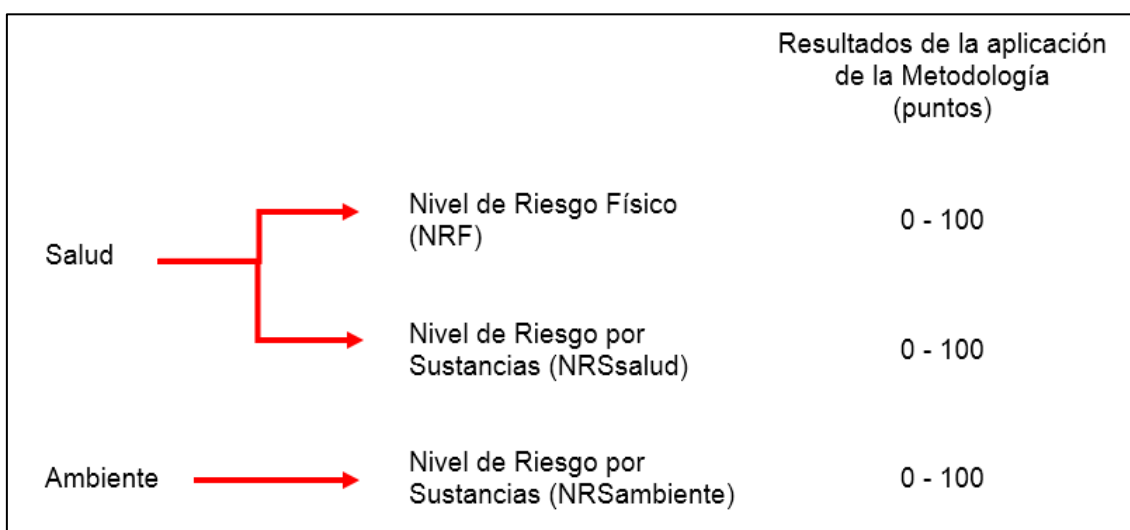
La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0406, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

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

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

- Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).
- Actividades actuales e históricas en el sitio.
- Descripción específica del sitio (características organolépticas, estado del ecosistema, presencia de posibles focos primarios o secundarios en el sitio, características litológicas del suelo, posibles usos del sitio, diagramas o croquis).
- Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

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



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

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

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

## 8. RESULTADOS

### 8.1 Presencia de contaminantes en el componente suelo en el sitio S0406

Los resultados de laboratorio fueron reportados en los informes de ensayo N.º SAA-21/00720, S-21/027893 (laboratorio AGQ Perú S.A.C) y MA2117940 Rev.0, (laboratorio SGS del Perú S.A.C.), y se encuentran en el Reporte de resultados (Anexo F). Los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), bario total y cromo VI registran valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

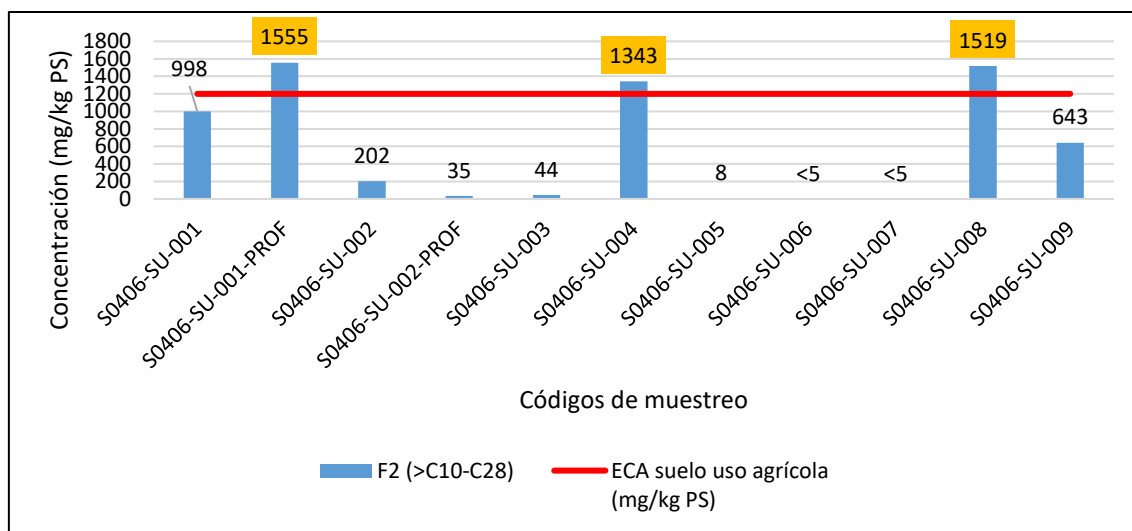
**Tabla 8.1.** Resultados de las muestras que superaron los ECA suelo en el sitio S0406

Código de muestra	Parámetros		
	F2 (>C10-C28) mg/kg PS	Bario total mg/kg PS	Cromo VI mg/kg PS
S0406-SU-001	998	128,8	< 0,1
S0406-SU-001-PROF	1555	1291	< 0,1
S0406-SU-002	202	103,1	< 0,1
S0406-SU-002-PROF	35,0	58,63	< 0,1
S0406-SU-003	44,0	62,21	< 0,1
S0406-SU-004	1343	118,4	< 0,1
S0406-SU-005	8,0	34,75	0,4
S0406-SU-006	< 5,00	31,18	< 0,1
S0406-SU-007	< 5,00	12,00	0,2
S0406-SU-008	1519	26,51	< 0,1
S0406-SU-009	643	206,2	0,5
D.S. N.° 011-2017-MINAM Suelo uso agrícola	1200	750	0,4

: Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo, uso agrícola.  
 PS: Peso seco.

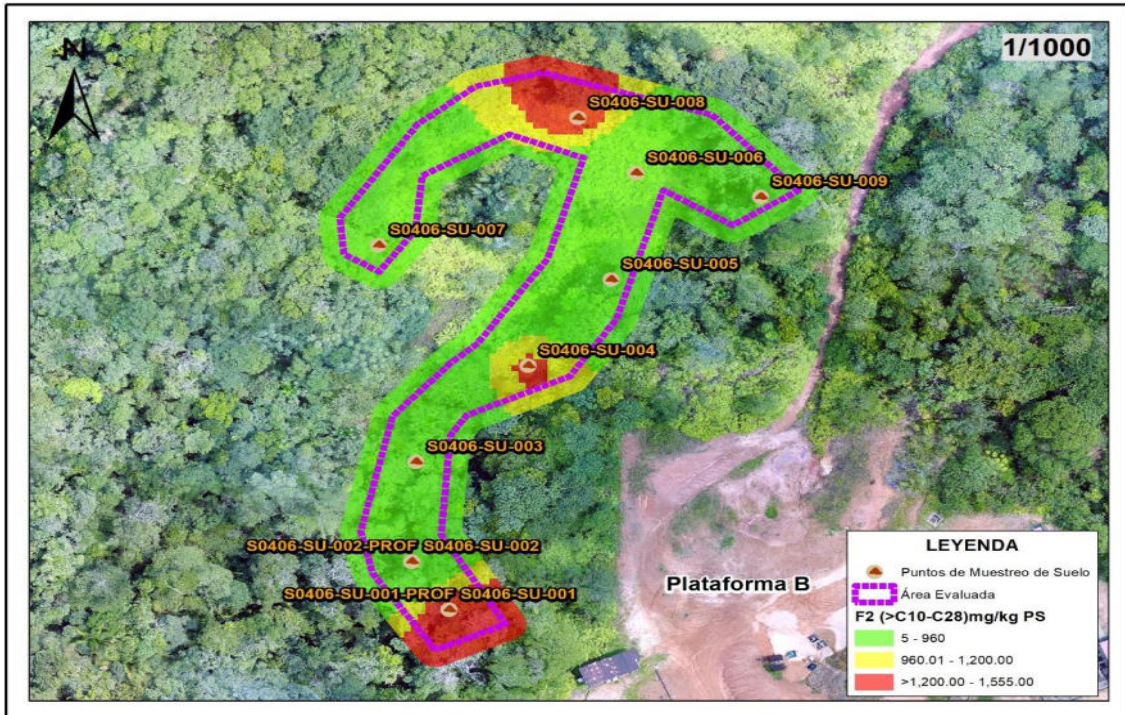
### Fracción de hidrocarburos F2

En la Figura 8.1 se presentan las concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0406; de las 11 muestras tomadas, 3 muestras con código S0406-SU-001-PROF (muestra recolectada a una profundidad entre 1,8 m – 2,1 m), S0406-SU-004 y S0406-SU-008 (tomadas entre 0,6 m - 0,9 m de profundidad) superaron los ECA para suelo, uso agrícola, para este parámetro.


**Figura 8.1.** Resultados de fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0406

Asimismo, a los resultados obtenidos se les realizó el modelamiento de concentraciones mediante la interpolación espacial Kriging ordinario (KO), con la finalidad de advertir la extensión del contaminante en el área de evaluación y su entorno, las concentraciones que exceden los ECA son resaltadas de color rojo, y de color amarillo evidencia la presencia de

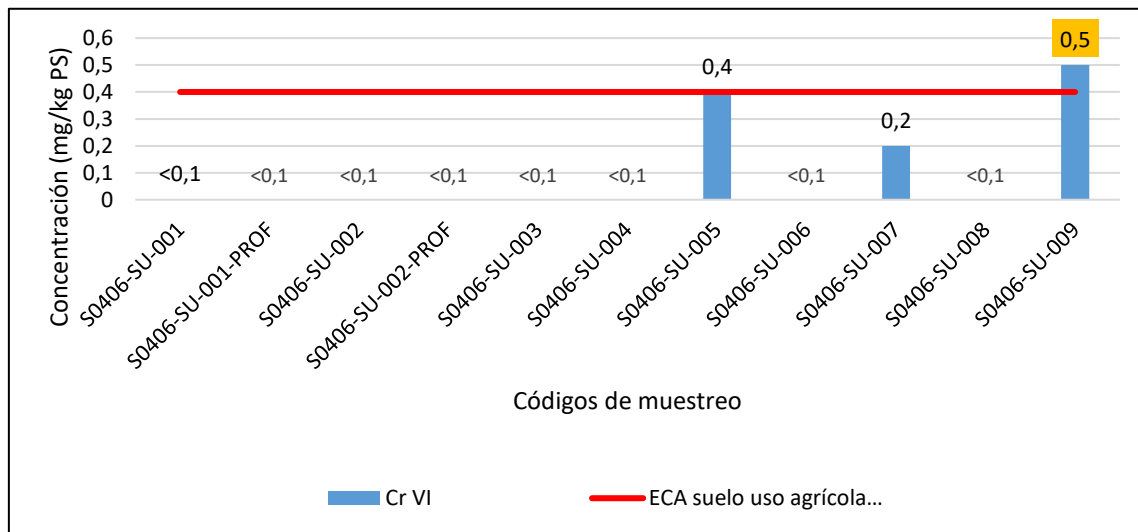
los contaminantes de interés con concentraciones cercanas al ECA, tal como se puede evidenciar en la siguiente figura:



**Figura 8.2.** Distribución espacial de concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 en suelo del sitio S0406

**Cromo VI**

En la Figura 8.3 se presentan las concentraciones de Cromo VI en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0406; de las 11 muestras tomadas, la muestra con código S0406-SU-009 (muestra recolectada a una profundidad entre 0,5 m – 0,8 m) superó los ECA para suelo, uso agrícola, para este parámetro.



**Figura 8.3.** Resultados de cromo VI en el sitio S0406



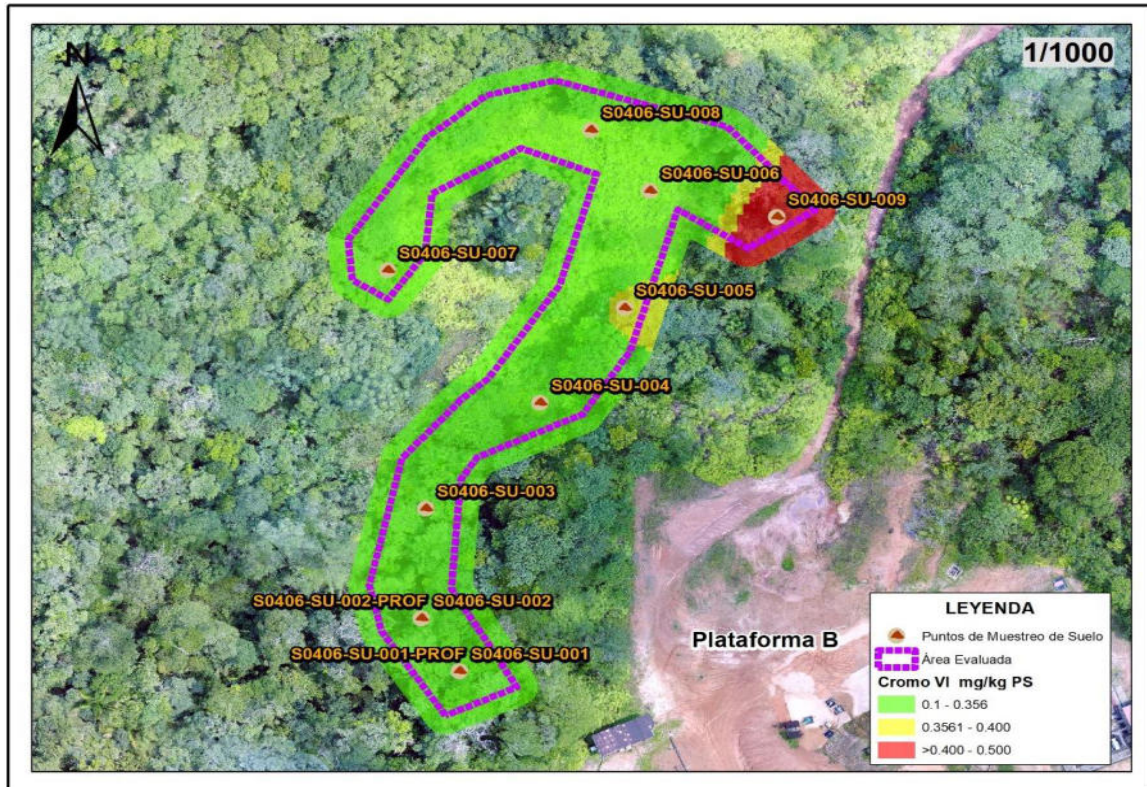


Figura 8.4. Distribución espacial de concentraciones de cromo VI en suelo del sitio S0406

**Bario total, bario total real y bario extraíble**

En la Figura 8.5 se presentan las concentraciones de bario total en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0406; de las 11 muestras tomadas, la muestra con código S0406-SU-001-PROF (muestra recolectada a una profundidad entre 1,8 m – 2,1 m) superó los ECA para suelo, uso agrícola, para este parámetro.

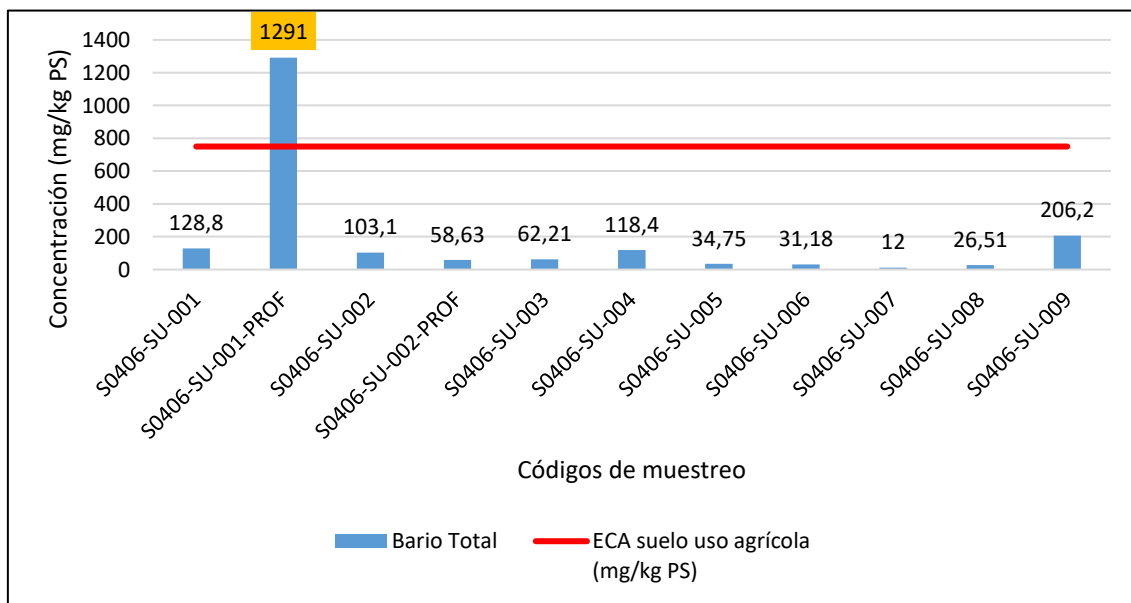


Figura 8.5. Resultados de bario total en el sitio S0406

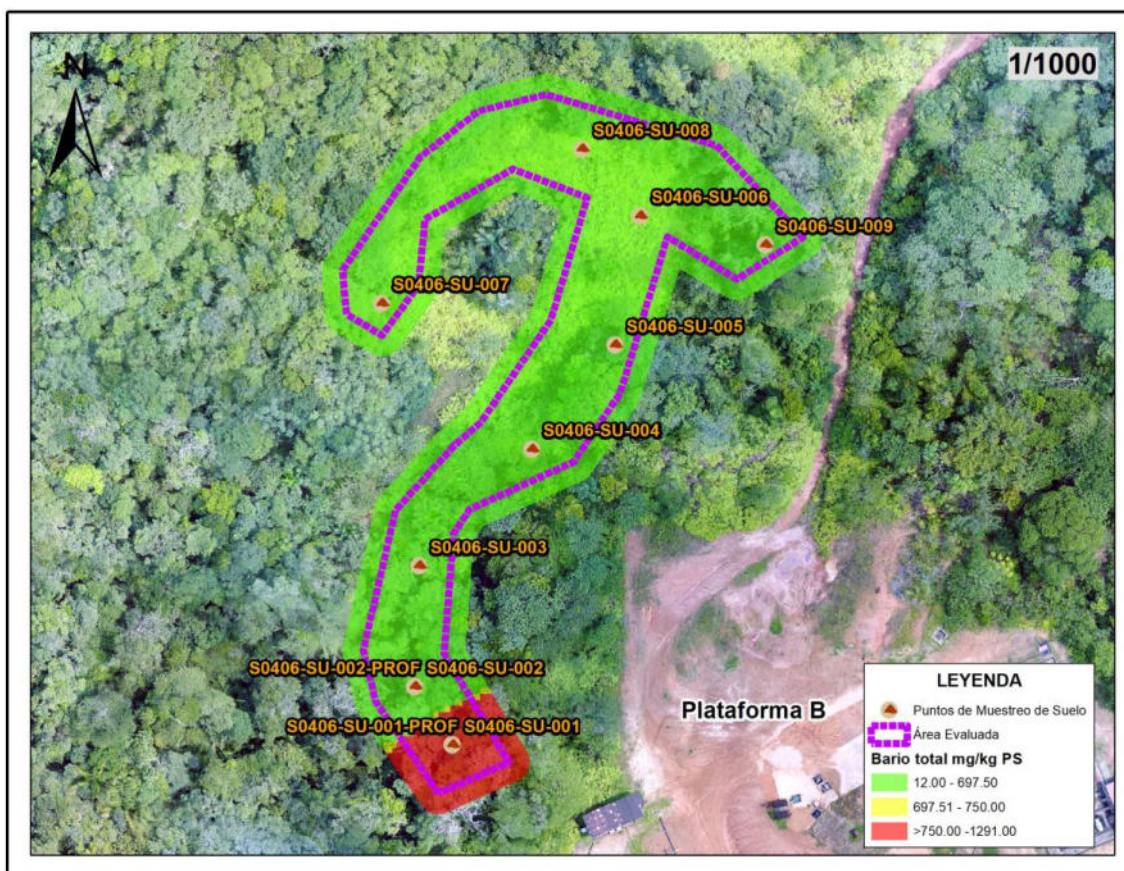


Figura 8.6. Distribución espacial de concentraciones de bario total en suelo del sitio S0406

De acuerdo a lo indicado en el ítem 7.1.2.3 y visto la excedencia de bario total en la muestra de suelo con código S0406-SU-001-PROF, se realizó el análisis de las concentraciones de bario total real y bario extraíble para esta muestra (Informe de ensayo N.º MA2117940 Rev.0 del laboratorio SGS del Perú S.A.C.) y cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 8.2. Resultados de análisis de bario extraíble y bario total real

Código de muestra	Parámetros	
	Ba total real (mg/kg*)	Ba extraíble (mg/kg*)
S0406-SU-001-PROF	1075,7	67,44
<b>D.S. N.º 011-2017-MINAM</b> Suelo uso agrícola	<b>10000</b>	<b>250</b>

■ : Concentraciones que superan los parámetros del análisis de bario total real y bario extraíble de Tabla 1. Valores para bario en sitios con presencia de baritina, del Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.

\*: De acuerdo al informe de ensayo, los resultados en mg/kg han sido calculados sobre base seca.

De los resultados, se verifica que la concentración de bario registrada para la muestra S0406-SU-001-PROF, se debería a la presencia de baritina, debido a que se cumple con la condición de presentar valores menores a 250 mg/kg para bario extraíble y un valor de bario total real que se encuentra por debajo de los 10000 mg/kg para sitios con presencia de baritina, lo que indicaría que no está contaminado con bario. Cabe precisar, que según la nota 15 del Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, para la determinación de un sitio con presencia o no de baritina, debe estar en concordancia a la metodología de Alberta Environment (2009), en la cual, se establece considerar un sitio de baritina, si los valores de bario extraíble no superan los valores de 250 mg/kg para suelos de uso agrícola.

En la figura 8.7 se muestran los puntos de muestreo de suelo que exceden al menos uno de los parámetros de los ECA para suelo, uso agrícola, evaluados en el sitio S406.

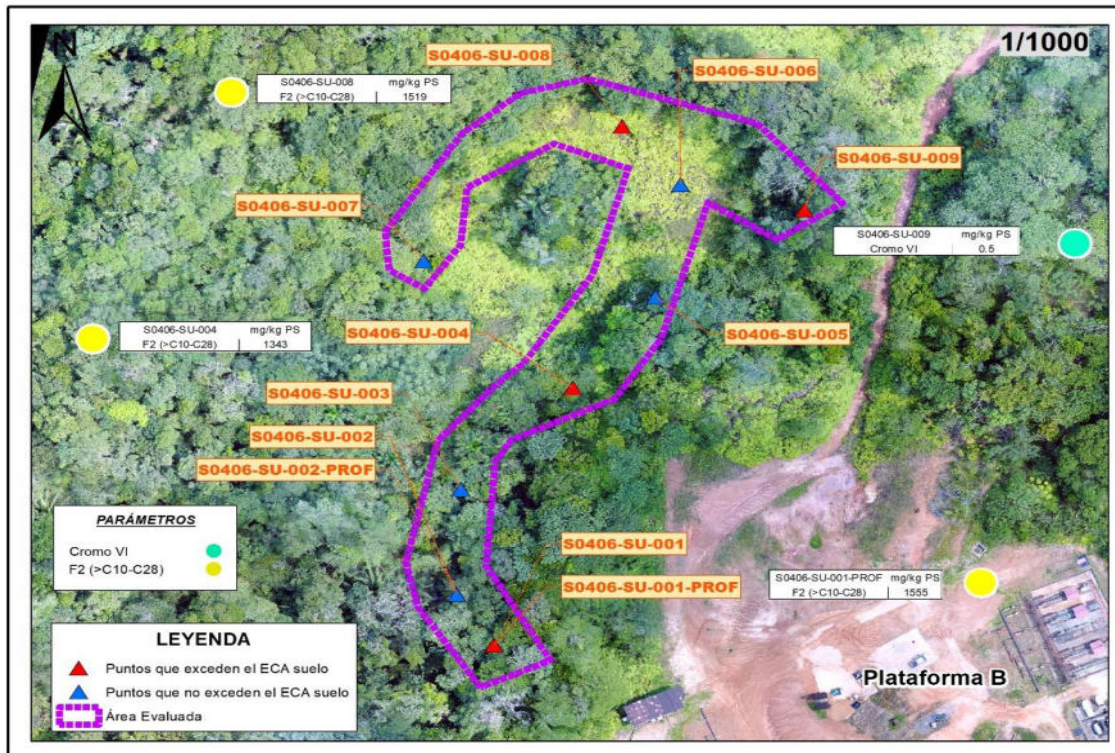


Figura 8.7. Muestras que superan los ECA suelo, en al menos un parámetro en el sitio S406

### 8.2 Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias) y los focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S406

No se registran fuentes potenciales en el sitio; sin embargo, se identificaron fuentes potenciales en el entorno del sitio, tales como los pozos petroleros DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D ubicados en la Plataforma B; asimismo, se considera al almacén de químicos, debido a que se encuentra cercano y pendiente arriba del sitio (extremo noroeste de la Plataforma B). No se considera al tanque sumidero y su tubería de descarga ni el sistema de bombeo de reinyección debido a que se encuentran en la zona este de la plataforma (pendiente ligera hacia el este), tampoco se considera las líneas de producción debido a que estas se encuentran en sentido opuesto al sitio (salen de la parte sur de la plataforma con dirección a la Batería Dorissa al sureste y el sitio se encuentra al noroeste).

Tabla 8.3. Fuentes potenciales para el sitio S406

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Producto que contiene o transporta	Estado	Ubicación respecto del sitio S0406	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
Pozo DORI-05	366089	9697293	Ninguno	Pozo Productivo Cerrado*	Fuera del sitio, a 76 m al sureste	Inicio de perforación: 15/02/1980** Término de perforación: 24/03/1980** Última fecha de producción: 22/02/2016**



PERÚ

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

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Producto que contiene o transporta	Estado	Ubicación respecto del sitio S0406	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
Pozo DORI-06D	366091	9697292	Crudo	Pozo Productor*	Fuera del sitio, a 78 m al sureste	Inicio de perforación: 08/04/1980** Término de perforación: 04/06/1980** Última fecha de producción: 11/08/2017**
Pozo DORI-07D	366088	9697285	Ninguno	Pozo Productivo Cerrado*	Fuera del sitio, a 77 m al sureste	Inicio de perforación: 28/06/1980** Término de perforación: 09/08/1980** Última fecha de producción: 01/11/2013**
Pozo DORI-08D	366084	9697289	Agua de producción	Pozo Inyector*	Fuera del sitio, a 72 m al sureste	Inicio de perforación: 29/08/1980** Término de perforación: 26/10/1980**
Pozo DORI-09D	366075	9697287	Ninguno	Pozo Productivo Cerrado*	Fuera del sitio, a 65 m al sureste	Inicio de perforación: 26/11/1980** Término de perforación: 17/01/1981** Última fecha de producción: 11/08/2017**
Almacén de químicos	366040	9697285	-	Inactivo***	Fuera del sitio, a 35 m al sureste	Ubicado en el extremo noroeste de la plataforma B. El almacén consiste en una plataforma de concreto, cubierta por un techo metálico; se observaron 6 tanques de plástico elevados.

\*Estado de los pozos según Carta N.º GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA el 14 de junio de 2019.

\*\* Información de perforación y producción de pozos según Oficio N.º GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro al OEFA el 07 de setiembre de 2017.

\*\*\* Inactivo durante la evaluación en campo.

**Tabla 8.4.** Focos observados en el entorno del sitio S0406

Focos potenciales de contaminación	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Parámetros contaminantes	Observación adicional
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M			
	Este (m)	Norte (m)		
PAC DORI17	-	-	TPH	Área relacionada con el PAC del lote 192 (Ex Lote 1-AB) con nombre PAC DORI17, considero el nivel de remediación 30000 mg/kg TPH. Las actividades de remediación fueron cumplidas fuera de plazo, según Informe Técnico N.º180859-2010-OS/GFHL-UPPD de Osinergmin del 27 de setiembre del 2010, donde reporto concentraciones menores al valor objetivo, reportando concentraciones de TPH: 2246 mg/kg (Método EPA 8015), 4430,90 mg/kg (Método gravimétrico).
DORI17-M52	366207*	9697740*	Bario	El punto relacionado al PAC del lote 192 (Ex Lote 1-AB) con nombre DORI17-M52 (nivel de objetivo 2000 mg/kg) reportado en el Informe Técnico N.º180859-2010-OS/GFHL-UPPD de Osinergmin del 27 de setiembre del 2010, menciona el no cumplimiento para bario de acuerdo a la remediación reportada; sin

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
 «Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Focos potenciales de contaminación	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Parámetros contaminantes	Observación adicional
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M			
	Este (m)	Norte (m)		
	365984**	9697373**		embargo, en el citado informe se reporta valor de bario de 1428 mg/kg. Posteriormente el OEFA emite una R.D. N.º 209-2012-OEFA/DFSAI, donde menciona que la empresa no está obligada a ejecutar actividades de remediación, debido a que la concentración de la muestra DORI 17-M52 no supera el nivel objetivo de intervención (2000 mg/kg).

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD - Resultados de Supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD en sistema PSAD56.

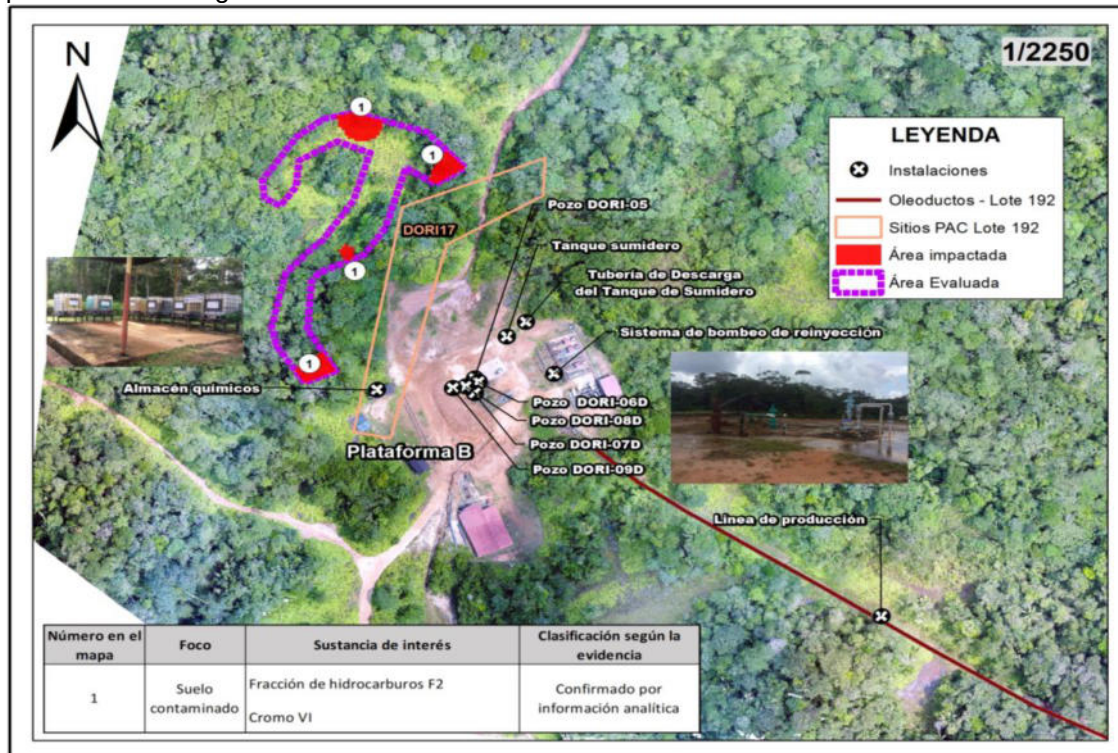
\*\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD al sistema WGS84.

Con respecto a los focos de contaminación en el sitio se considera al componente ambiental evaluado suelo, cuyos resultados analíticos registran valores que superan los ECA para Suelo, uso agrícola, tal como se indica en la siguiente tabla:

**Tabla 8.5.** Descripción de focos de contaminación en el sitio S0406

Número en el mapa	Foco	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo contaminado	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), Cromo VI	Confirmado por información analítica

La ubicación de las fuentes potenciales y focos de contaminación en el sitio S0406 se presenta en la Figura 8.8



**Figura 8.8.** Ubicación de fuentes potenciales y focos de contaminación para el sitio S0406



### 8.3 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0406

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Concejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo<sup>47</sup>» (Anexo H); que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0406, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo G) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo a dichos resultados el nivel de riesgo físico (NRF) tiene un valor de 59,5 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a la presencia de cilindros metálicos semienterrados que pueden causar caídas o cortaduras a la piel que pueden afectar a los pobladores locales que se trasladan por el sector.

Además, el valor obtenido para el nivel de riesgo por sustancias a la salud ( $NRS_{salud}$ ) es de 49 que representa un nivel de riesgo MEDIO, sustentado en la presencia de parámetros cuyos resultados analíticos registraron valores que superan los ECA para suelo, uso agrícola (fracción de hidrocarburos F2 y cromo VI); así como las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores humanos considerados analizados.

Asimismo, el valor obtenido para el nivel de riesgo por sustancias al ambiente ( $NRS_{ambiente}$ ) es de 37,7 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que en el sitio S0406 se encontró parámetros cuyos resultados analíticos registraron valores que superan los ECA para suelo, uso agrícola (fracción de hidrocarburos F2 y cromo VI); así como las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores ecológicos considerados analizados.

En la Tabla 8.5 se presentan los resultados obtenidos.

**Tabla 8.6.** Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	59,5	Nivel de Riesgo Medio
	$NRS_{salud}$	49	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	37,7	Nivel de Riesgo Medio

(\*): Con rangos de hasta 100 puntos

## 9. DISCUSIÓN

### 9.1 Presencia de contaminantes en el componente suelo en el sitio S0406

De los resultados obtenidos, se evidencia que el suelo del sitio S0406 presenta suelo contaminado con hidrocarburos, al registrarse valores que superan los ECA para suelo, uso agrícola, vigente y aprobados mediante el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (muestras con códigos S0406-SU-001-PROF, S0406-SU-004 y S0406-SU-008) y cromo VI (muestra con código S0406-SU-009), tal como se puede observar en la Tabla 8.1 y Anexo F.

<sup>47</sup> Hoja Excel programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

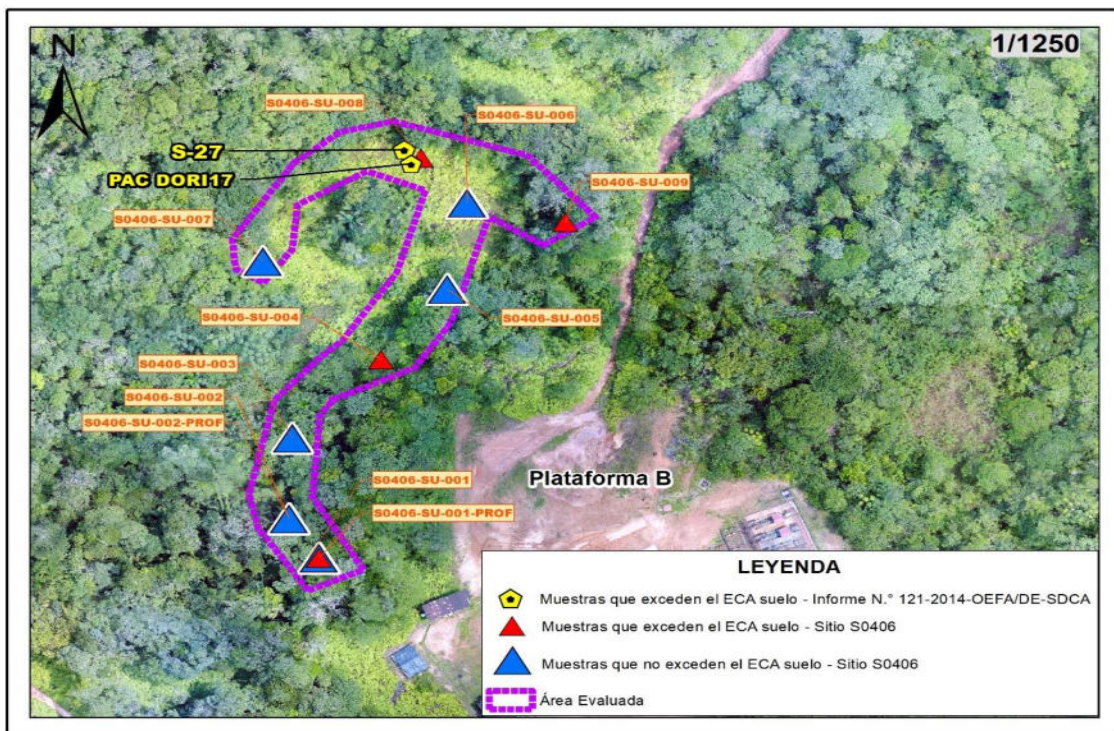
Conforme a lo indicado en el ítem 8.1 en relación a la Tabla 8.5, de las 11 muestras evaluadas en el sitio S0406, solamente 1 muestra (S0406-SU-001-PROF) superó el ECA para suelo, uso agrícola, para el parámetro bario total (1291 mg/kg). Ante esta excedencia y considerando que este sitio se encuentra cercano a la Plataforma B, se consideró evaluar si el bario registrado tiene relación con la presencia de baritina, para lo cual, se realizó el análisis de bario extraíble y bario total real. De los resultados, se considera que, el bario presente en el sitio S0406 se debería a la presencia de baritina al registrar para dicha muestra un valor (7,44 mg/kg) menor a 250 mg/kg para bario extraíble y un valor de bario total real (1075,7 mg/kg) por debajo de los 10000 mg/kg para sitios con presencia de baritina, lo que indicaría que no está contaminado con bario.

Si bien, no se puede establecer su procedencia; cabe señalar que procesos como la perforación de pozos petroleros o el vertimiento de aguas de formación o el uso de insumos o residuos aportarían dicho elemento al ambiente. Según el ETI para el ex Lote 1AB señala que «los residuos de perforación contienen metales que raramente lixivian, por lo que una manera sencilla de identificar el detrito en el ambiente se relaciona con relativamente altos contenidos de bario, ocasionalmente acompañados por cadmio, mercurio, plomo y en menor medida, de arsénico». Por ello, la presencia de baritina en el sitio estaría relacionado a las actividades realizadas en la Plataforma B, entre ellas la perforación de los pozos (DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D), donde se podrían haber generado ripsos o desechos de perforación y otros generados con los procesos u operaciones de estos; cabe precisar que en este sitio se reportan altos niveles de bario según resultados reportados.

De acuerdo con los análisis de hidrocarburos de petróleo, la fracción de hidrocarburos F2 (ver Figura 8.2) muestra un exceso con respecto al ECA de suelo, uso agrícola (1200 mg/kg PS) en 3 muestras (S0406-SU-001-PROF, S0406-SU-004 y S0406-008), por lo que la contaminación por este parámetro se encuentra distribuida en las zonas sur, centro y norte del sitio, desde 0,6 m hasta los 2,1 m de profundidad, es decir, con contaminación superficial e intermedia del perfil del suelo.

Además, como parte de los antecedentes del sitio S0406, se tiene el Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA en el que se reportan valores que superan los ECA para suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM, en los puntos de muestreo S-27 y PAC DORI17 en el parámetro fracción de hidrocarburos F2 (Figura 9.1), estos resultados también exceden los ECA suelo, uso agrícola, actualmente vigentes (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) para dicho parámetro; asimismo, en la presente evaluación también se registran excedencias para fracción de hidrocarburos F2. En este sentido, estos resultados corroboran la presencia de este contaminante en el área del sitio S0406.

Respecto al cromo VI, no se tiene información sobre antecedentes analíticos de cromo VI que adviertan su presencia en el sitio S0406. Sin embargo, el ETI del ex Lote 1AB señala que, «En las actividades de exploración y producción fue común la utilización de productos anticorrosivos a base de cromatos de zinc (cromo como Cr VI) que terminan por disolverse en el agua de producción la cual, descargada, se convierte en el medio de dispersión del contaminante». Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con este parámetro, en la muestra con código S0406-SU-009 (tomada entre 0,5 m – 0,8 m de profundidad), cuya concentración supera el ECA para suelo, uso agrícola (ver Tabla 8.1). Asimismo, los resultados muestran que la contaminación para este parámetro estaría focalizada en la zona noreste del sitio y no en toda el área evaluada (Figura 8.4), por lo que actividades de mantenimiento asociados a la actividad hidrocarburos (movimiento de tierra para el mantenimiento de la plataforma B, habilitación de caminos) podrían estar relacionadas a la presencia de cromo VI en dicha zona.



**Figura 9.1.** Resultados analíticos actuales e históricos en el sitio S0406

En general, la presencia de estos contaminantes en el sitio S0406 estaría relacionada a las actividades petroleras realizadas en la Plataforma B, en la medida de la cercanía del sitio a las instalaciones petroleras de dicha plataforma, la ausencia de otras actividades productivas en la zona y la relación de los contaminantes con los procesos u operaciones de la actividad de hidrocarburos.

## 9.2 Área contaminada

El sitio S0406 constituye un sitio impactado dado que cumple con la definición de sitio impactado contemplada en el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, al presentar suelos contaminados asociados a la actividad de hidrocarburos.

Las figuras 9.1 y 9.2 muestran áreas de dispersión de contaminantes para la fracción de hidrocarburos F2, Cromo VI. La adición de las áreas representa un área impactada de 827 m<sup>2</sup> (0,083 ha), para el sitio S0406, que se muestra en la Figura 9.2.



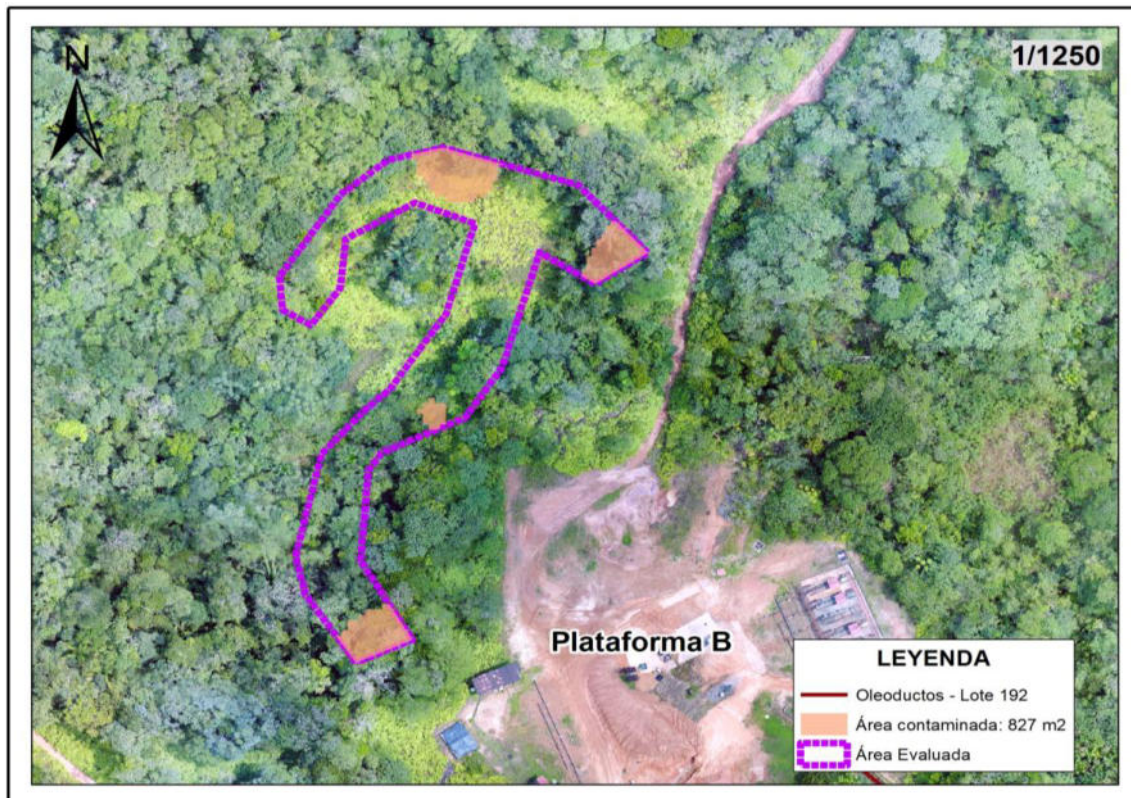


Figura 9.2. Área impactada para el sitio S0406

### 9.3 Modelo conceptual inicial para el sitio S0406

El modelo conceptual se ha elaborado considerando los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Planes de Planes de Descontaminación de suelos (2014) que se encuentra alienado con el modelo Contaminante (fuente secundaria) - Vía de transporte - Receptor. Así pues, en relación a dichos elementos y considerando la información disponible del reconocimiento y de evaluación de los componentes ambientales realizados. Se tienen los siguientes fundamentos.

#### 9.3.1 Fuentes secundaria

El sitio S0406 constituye un sitio impactado por actividades de hidrocarburos debido a que los resultados de las concentraciones para fracción de hidrocarburos F2 y Cromo VI, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en el área determinada de 827 m<sup>2</sup> (0,083 ha), conforme consta en los reportes de resultados (Anexo F). Además, en los trabajos de reconocimiento y muestreo se encontraron evidencias organolépticas de afectación directa sobre el suelo conforme consta en el registro fotográfico (Anexos E e I).

La ubicación de los focos de contaminación en el sitio S0406, se presenta en la Tabla 8.4 y Figura 8.8. del presente documento.

#### 9.3.2 Receptores y puntos de exposición

Para el sitio S0406 se ha recopilado información en relación con los puntos de exposición en la medida de su existencia y conocimiento como: centros poblados, puntos de



PERÚ

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

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

abastecimiento de agua de los centros poblados, pozos de agua subterránea, áreas de pesca, áreas de cultivo, áreas de recolección de frutos, áreas de caza entre otros.

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

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

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Zona de caza, pesca y recolección de frutos	fuera	Se ubica en los alrededores del sitio (zona este)	-	-	Se indicó que, en los alrededores del sitio, por parte de pobladores de la comunidad, que es zona de caza y de pesca. No se refirió que fuera lugar de recolección de frutos.
Centros poblados	Dentro	No se observó viviendas dentro del sitio.	-	-	-
	Fuera	Comunidad nativa Nueva Jerusalén	367556	9686381	Se encuentra a 11,2 km en línea recta. Cuenta con 452 habitantes (censo del INEI 2017),
		Punto de guardianía de la comunidad	367409	9697258	Cerca al sitio se reporta una Vivienda a la altura del ingreso del campamento de la Batería Dorissa. Dos familias de la comunidad Nueva Jerusalén cubren tiempos de guardianía de 30 días. Se estima que viven 12 personas.
Puntos de captación de agua superficial o subterránea para consumo humano	Dentro	No se observó. Puntos de captación ni pozos de agua subterránea.	-	-	-
	Fuera	Planta de tratamiento de agua en la comunidad nativa Nueva Jerusalén	367539	9686248	En la comunidad nativa de Nueva Jerusalén posee una planta de tratamiento de agua de la empresa INCLAM ubicado a más de 2 km del sitio.
		Punto de captación de agua, para consumo humano.	367047	9685738	En la comunidad nativa de Nueva Jerusalén posee un punto de captación de agua para consumo ubicado a más de 2 km del sitio.
		Punto de captación de agua, para consumo humano.	366170	<b>9697528</b>	Corresponde a un lugar en la quebrada s/n al norte del sitio, se encuentra una toma de agua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para consumo humano en el lavado de frutos y en el beneficio de los animales cazados
		Punto de captación de agua, para consumo humano.	366583	9697310	La Batería Dorissa tiene su punto de captación, actualmente no operativa, en la quebrada Pucacuro.
		Punto de captación de agua, para consumo humano.	367510	9697342	Toma de agua ubicado cerca al punto de la guardianía de la entrada al campamento Dorissa (367409E / 9697258N).
Zonas de cultivo.	Dentro	No se observó	-	-	-
	Fuera	Zona de cultivo, en los alrededores del sitio	367916	9689399	Distancia lineal aproximada al sitio 8,09 km. Se encuentra aguas abajo del sitio. Sin embargo, existen barreras naturales que impiden el flujo desde el sitio hacia este punto de exposición mencionado.

(-): Sin dato



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

En relación con los receptores ecológicos, el sitio no se emplaza dentro de un área natural protegida.

### 9.3.3 Mecanismos de transporte

En relación a las vías de transporte por las que se movilizarían los contaminantes (fuente secundaria) para llegar a los receptores (humanos y ecológicos), la Metodología para la estimación del nivel de riesgo de sitios impactados considera: i) el escurrimiento del agua superficial, ii) la movilización de contaminantes a través del agua subterránea y iii) la movilización a través de la cadena trófica.

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

- La información de la red hidrográfica oficial disponible, es escasa para zona donde se ubica el sitio S0406 y para las zonas aledañas.
- El área donde se ubica el sitio tiene altos índices de precipitación que se corresponden con el clima de selva tropical, por lo que el escurrimiento superficial es un factor importante en el transporte y dispersión de contaminantes.
- Se ha estimado la dirección de la escorrentía superficial en el sitio S0406 y alrededores de lo observado en campo se evidenció que el flujo de la escorrentía de las precipitaciones que inundan el sitio tiene un escurrimiento hacia el lado norte debido a la pendiente moderadamente inclinada.

En relación a la vía de transporte por agua subterránea se tiene que la información es escasa o nula al respecto para el sector del sitio S0406. No se ha encontrado información secundaria relacionada a la profundidad del nivel freático ni la dirección del flujo para la zona.

En cuanto a la movilización a través de la cadena trófica se tiene que el sitio no es usado por las personas como áreas de cultivo, caza o pesca, asimismo, los pobladores de comunidad de Nueva Jerusalén que acompañaron a los trabajos de campo, indicaron la posibilidad de uso de los alrededores del sitio como de recolección de frutos o plantas medicinales, y caza en el sitio y alrededores cercanos.

### 9.3.4 Fuentes primarias potenciales

En los alrededores del sitio S0406, se ha advertido el desarrollo de actividades económicas tales como la caza y pesca que desarrollan las comunidades nativas que se encuentran cerca al sitio, y la explotación de hidrocarburos por parte del administrado del Lote 192. De la revisión documentaria realizada y de lo evidenciado en campo, se tiene a la plataforma B con sus pozos e instalaciones se ubican a 26 m aguas arriba del sitio.

En relación con las fuentes primarias potenciales del sitio S0406, estas están listadas en la tabla 8.3 del presente documento.

### 9.3.5 Modelo conceptual inicial

Para el sitio de S0406 se estableció el esquema conceptual (Figura 9.5) que muestra la interacción del componente ambiental contaminado suelo, respecto a los receptores humanos y ecológicos.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

Del análisis de las rutas de exposición relacionadas al flujo de la escorrentía superficial en el sitio S0406, se tiene que para la mayoría de puntos de exposición de los receptores humanos identificados, se descarta la posibilidad de interacción entre estos y el sitio S0406, toda vez que se encuentran distribuidos espacialmente en ubicaciones cuya conexión no es posible, por estar aguas arriba de la ubicación del sitio o por la presencia de barreras naturales, como colinas, o porque se encuentra en otra microcuenca; por lo que, las rutas de exposición no están completas y no queda probabilidad de que ocurran. Por ello se descartan y no se han considerado en el modelo conceptual.

Sin embargo, uno de los puntos de toma de agua para consumo humano se encuentra cerca, a 134 m al norte del sitio, para el cual se plantea una posible ruta de exposición, en la medida que dicho punto es usado para el lavado de frutos y en el beneficio de los animales cazados. Se desconoce la frecuencia de uso del mismo.

En relación con las rutas de exposición relacionadas con el transporte a través del agua subterránea la potencial interacción entre el sitio y la ubicación de los pozos más cercanos en los centros poblados identificados, se tiene que para , la vivienda de la guardianía del entrada al campamento Dorissa no hacen uso de pozos de agua subterránea puesto que tiene puntos de agua superficial de fácil acceso y para el centro poblado de la comunidad Nuevo Jerusalén no se tiene información del uso de pozos de agua subterránea pero se asumirá que existen y respecto del sitio estos se encuentran alejados a más de 2 km de distancia en línea recta. Con lo expuesto, no se tiene información suficiente para descartar dicha interacción a través del agua subterránea, por lo que queda abierta la posibilidad de esta ruta.

En relación con las rutas de exposición relacionadas con la cadena trófica, se considera probable esta ruta en la medida que se tiene información recogida de los pobladores, quienes señalan que se hace uso de los recursos en los alrededores del área de sitio.

Para el sitio de S0406 se estableció el esquema conceptual inicial que muestra la interacción del sitio impactado con los componentes ambientales suelo, y con los receptores humanos y ecológicos.

En la Figura 9.5 se presenta el modelo conceptual inicial para el sitio S0406.

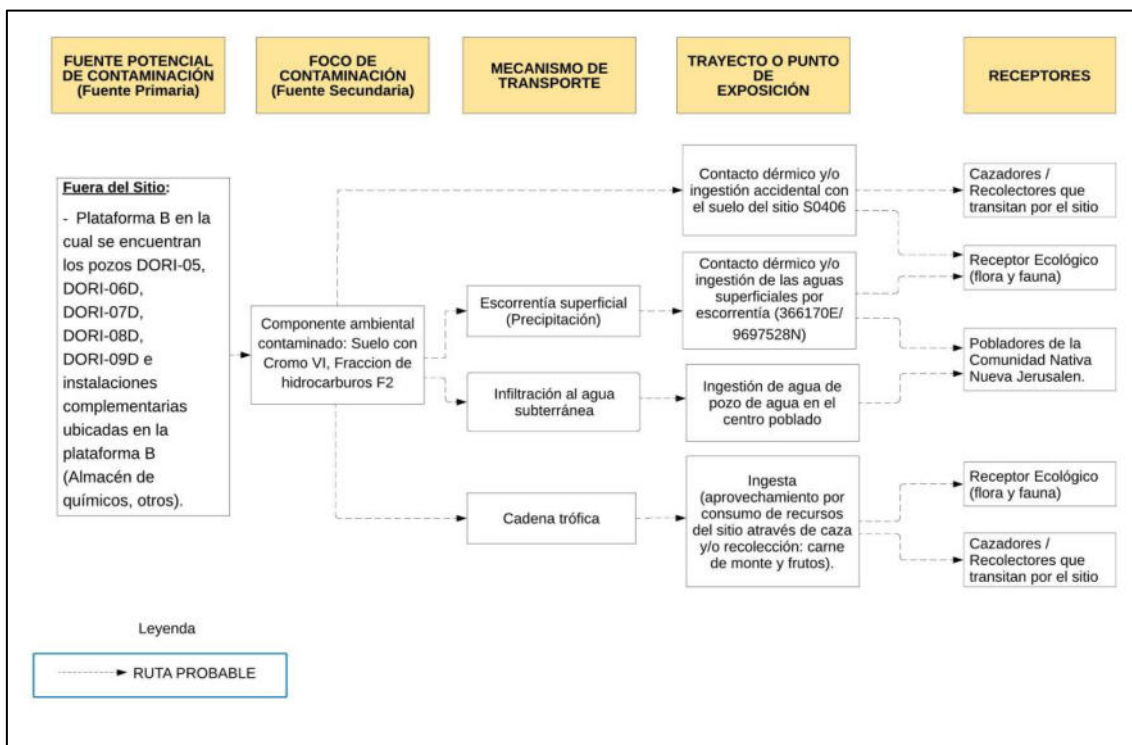


Figura 9.3. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0406

## 10. CONCLUSIONES

El sitio con código S0406 constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, debido a que el resultado obtenido en la evaluación ambiental determina lo siguiente:

- (i) De los 9 puntos de muestreo al componente suelo, en el cual se recolectaron 11 muestras para el área evaluada del sitio S0406, 4 puntos (4 muestras) registraron valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) en al menos uno de los siguientes parámetros: fracción de hidrocarburos F2 y cromo VI.
- (ii) Las fuentes potenciales de contaminación identificadas son los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D, y el almacén de químicos que se encuentran en la Plataforma B, en el entorno del sitio S0406. Los focos de contaminación en el sitio, son las áreas donde se evaluó el componente ambiental suelo y cuyos resultados analíticos registran valores que superan los ECA de suelo, uso agrícola.
- (iii) La evaluación al sitio S0406 comprendió el componente ambiental suelo, la cual se realizó en un área evaluada de 5365 m<sup>2</sup> (0,537 ha). Asimismo, a partir de los resultados obtenidos y en función al alcance de la «Fase de Identificación» establecida en los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobada mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, se estima un área contaminada de 827 m<sup>2</sup> (0,083 ha).
- (iv) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo asociado al riesgo físico (NRF físico), MEDIO para el nivel de riesgo asociado a



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia»

sustancias para la salud de las personas (NRSsalud) y MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente (NRSambiente).

## 11. RECOMEDACIONES

En función a los resultados obtenidos se recomienda considerar para el muestreo de caracterización del sitio, lo siguiente:

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

## 12. ANEXOS

- Anexo A : Mapas
- Anexo A.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0406
- Anexo A.2 : Mapa de puntos de muestreo con excedencias de los ECA para suelo en el sitio S0406
- Anexo B : Información documental vinculada al sitio S0406
- Anexo B.1 : Carta S/N de Puinamudt remitida el 12 de agosto de 2020
- Anexo B.2 : Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA
- Anexo B.3 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo B.4 : Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB de Pluspetrol Norte S.A. del 2005
- Anexo B.5 : Informe Técnico N.º 180859-2010-OS/GFHL-UPPD de Osinergmin
- Anexo B.6 : Resolución Directoral N.º 209-2012-OEFA/DFSAI
- Anexo B.7 : Ficha de reconocimiento de sitio N.º 087-2020-SSIM
- Anexo B.8 : Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo C : Oficio N.º 00054-2021-OEFA/DEAM
- Anexo D : Actas de reunión
- Anexo E : Reporte de campo del sitio S0406
- Anexo F : Reporte de resultados de la evaluación ambiental del sitio S0406
- Anexo G : Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0406
- Anexo H : Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del sitio S0406
- Anexo I : Ficha fotográfica

# **ANEXOS**

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL  
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE  
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0406, UBICADO EN EL  
LOTE 192, MICROCUENCA CORR-08, EN EL ÁMBITO DE  
LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO  
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO  
LORETO

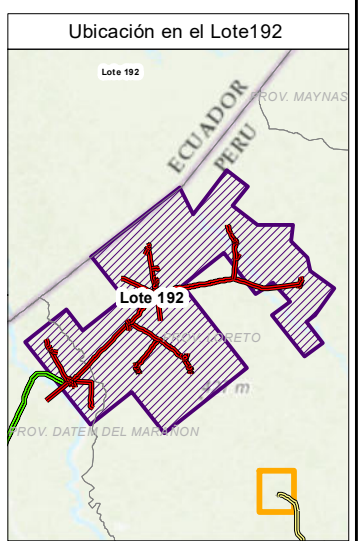
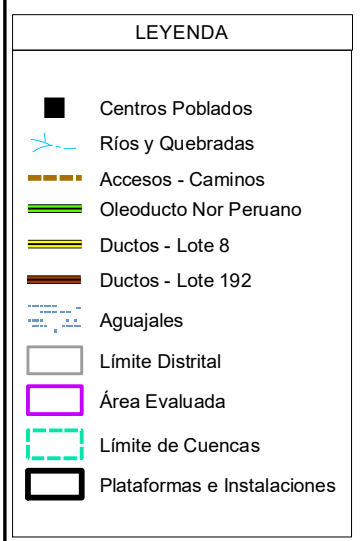
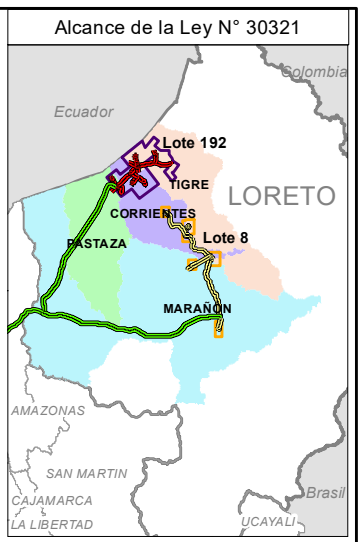
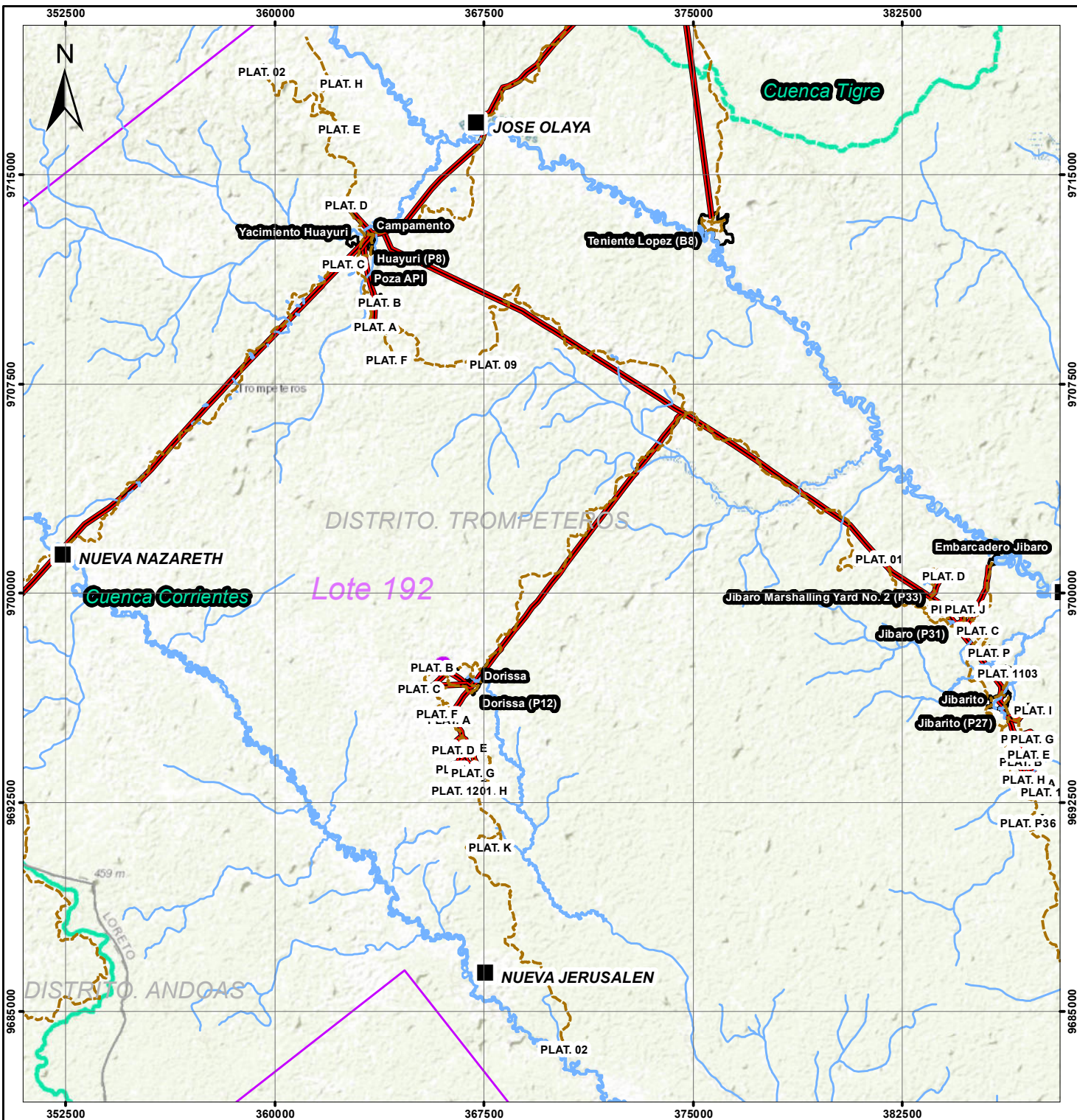
# **ANEXO A**

Mapas



# **ANEXO A.1**

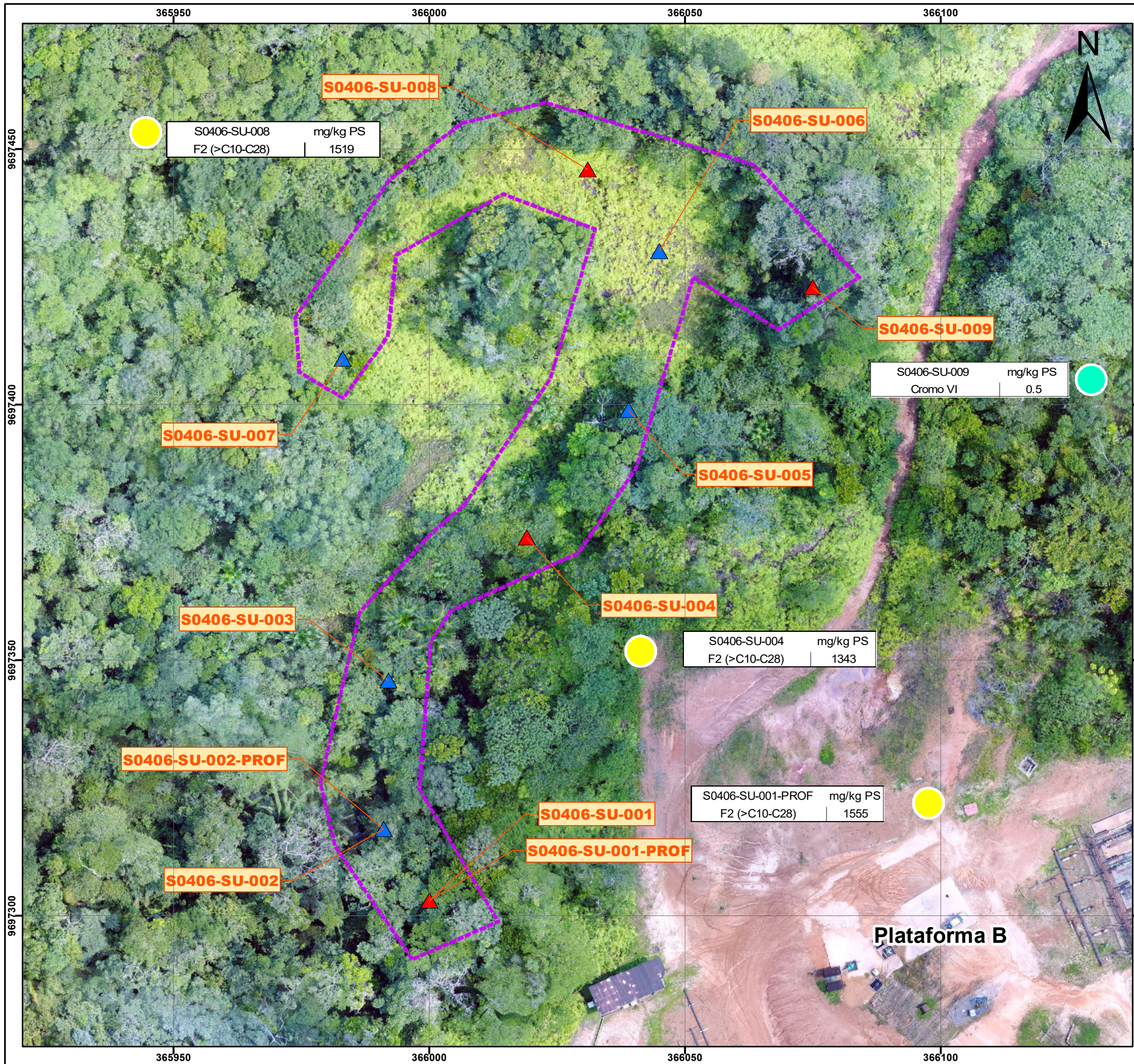
Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0406



	<b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros	
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0406</b>		
Escala : 1/200 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha: Junio 2021
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

## **ANEXO A.2**

Mapa de ubicación de puntos de muestreo con  
excedencias de los ECA para suelo en el sitio S0406



**PARÁMETROS**

Cromo VI	<span style="color: green;">●</span>
F2 (>C10-C28)	<span style="color: yellow;">●</span>

**Legenda**

<span style="color: red;">▲</span>	Puntos que exceden el ECA suelo
<span style="color: blue;">▲</span>	Puntos que no exceden el ECA suelo
<span style="border: 1px dashed purple; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Área Evaluada

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros		
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA EN EL ECA SUELO, EN EL SITIO CON CÓDIGO S0406</b>		
Escala : 1/750 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha: Julio 2021
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA	

# **ANEXO B**

Información documental vinculada al sitio con código S0406

# **ANEXO B.1**

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

Iquitos, 12 de agosto del 2020

Tessy Torres  
Presidenta del Consejo Directivo del OEFA

**ASUNTO:** Estado de situación de denuncias y hallazgos de OEFA

Estimadas/os señoras/es de OEFA:

Las federaciones de FEDIQUEP, OPIKAFPE, ACODECOSPAT y FECONACOR, han realizado trabajos de monitoreo indígena independiente desde el año 2006, ejerciendo su autonomía como pueblos. Ante la falta de información y atención por parte del estado, el trabajo de los monitores y monitoras ha sido indispensable para visibilizar la magnitud de la contaminación que afecta a los territorios. El trabajo que han realizado continuamente ha derivado en cientos de denuncias tanto a OSINERGMIN como a OEFA.

Las denuncias y el acompañamiento de las acciones de evaluación y supervisión, además han servido para poner en evidencia malas prácticas de la petroleras, tanto en la producción, en el almacenamiento, en el transporte como en las acciones de contingencia y remediación.

Nuestros monitoreos además han realizado articulación con diferentes actores quienes han acompañado en diferentes épocas y tiempos el trabajo de vigilancia, entre ellos está WWF, Rain Forest Foundation, E-TECH, Shinai, Grupo de Trabajo Racimos de Ungurahui, Mouvement pour la Coopération Internationale (MCI), *anterNativa Intercanvi amb Pobles Indígenes*, *Fundació Autònoma Solidaria (FAS)*, *Agència Catalana de Cooperació pel Desenvolupament (ACCD)*, Digital Democracy, Hivos, la Universidad Central de Cataluña (UVIC-UCC), el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona (ICTA-UAB) y el Instituto de Estudios Sociales de la Universidad Erasmus de Rotterdam (ISS-EUR), con quienes se han realizado trabajos de recolección y sistematización de diverso tipo, con diversas metodologías y técnicas científicas y tradicionales.

A lo largo de estos años, hemos denunciado, identificado, acompañado en procesos de supervisión y en algunos casos hemos brindado apoyo en el recojo de evidencia para construir procesos de remediación. Finalmente hemos monitoreado también y mejorado la información concerniente a sitios impactados y sus procesos de caracterización y diseño de Instrumentos de gestión ambiental.

En ese marco por medio de la presente, queremos actualizar el estado en el que se encuentra todos los procesos en los que hemos intervenido además de verificar si es que todos lo que hemos levantado hoy está siendo atendido para ser restaurado o está siendo vigilado diligentemente por el Estado para la pronta recuperación del equilibrio ambiental.

En ese sentido presentamos para las áreas de Evaluación y Supervisión la siguiente información: bases de datos elaboradas en diferentes épocas, donde se consigna el trabajo de monitoreo realizado, tanto de manera independiente como acompañados del Estado. El archivo MONITOREO\_PUINMAUDT\_TOTAL\_UAB, representa un intento aún incompleto, de sistematizar toda la información en un solo archivo, elaborado por la Universidad Central de Cataluña, la Universidad Autónoma de Barcelona y el Instituto de Estudios Sociales que suma el trabajo de sistematización de Mouvement pour la Coopération Internationale (MCI). Los otros cuatro

archivos son el trabajo constante de sistematización que ha realizado el PUINMAUDT junto diversos actores con respecto a los trabajos de acompañamiento con el Estado o de manera independiente. En conjunto, los archivos contienen información de un estimado de **1209 sitios** impactados coleccionada a lo largo de los últimos 14 años la información contiene además la ubicación de 51 cuerpos de agua identificadas, de urgente evaluación integral

Solicitamos que las direcciones de Evaluación como de Supervisión nos brinden información detallada, acerca del ESTADO DE ATENCIÓN, en el que se encuentra las áreas identificadas por lo monitores en estas bases de datos. En caso de que la respuesta sea que ya ha sido atendido, solicitamos que nos entreguen el informe de supervisión donde indique que dichos sitios están correctamente rehabilitados o remediados y no superan estándares de calidad ambiental.

En caso no exista esta prueba o en caso no existan ningún proceso iniciado, solicitamos que se inicie el procedimiento de identificación de sitios impactados, estipulado en la Ley 30321 y su Reglamento. Además que se hagan evaluaciones integrales para saber el estado de contaminación a nivel ecosistémico en las microcuencas al interior de los Lotes.



EMERSON SANDI TAPUY  
Presidente - OPIKAFPE

ALPORSO LÓPEZ YEZAMA  
Presidente  
ACBECOSPAT



AURELIO CHINO DAHUA  
POTE: FEDIQUEP  
DNI: 05364538

CARLOS SANDI MAYNAS  
PRESIDENTE - FECONACOR

Responder a los siguiente correos:

[puinamudt@gmail.com](mailto:puinamudt@gmail.com)

[mariozunigalossio@gmail.com](mailto:mariozunigalossio@gmail.com)

[nina.swen@gmail.com](mailto:nina.swen@gmail.com)

Mariscal Miller 2182. Dep 203. Lince, Lima



## Fwd: SITIOS IMPACTADOS - SUPERVISIÓN -EVALUACIÓN INTEGRAL

Armando Martin Eneque Puicon <aeneque@oefa.gob.pe>

12 de agosto de 2020, 18:58

Para: Francisco García Aragón <fgarcia@oefa.gob.pe>, Milena Jenny Leon Antunez <mleona@oefa.gob.pe>, Zarela Elida Vidal García <zvidal@oefa.gob.pe>, Eduardo Mejia Cobos <eduardo.mejia.cobos@gmail.com>, Raul Tupayachi <raul.tupayachi.trujillo@gmail.com>, Julio Richard Diaz Zegarra <julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com>, Carlos Alberto Quispe Gil <carlos.alberto.quispe.gil@gmail.com>, Román Gamarra Torres <roman.gamarra.torres@gmail.com>, Kelly Vargas Solorzano <kelly.vargass.solorzano@gmail.com>, Diana Pierina Carreño Reyes <pierina.carreno.reyes@gmail.com>, Tino Jesús Núñez Sánchez <tnunez@oefa.gob.pe>, Magno Raul Vega Chuco <mvegac@oefa.gob.pe>, Marco Antonio Padilla Santoyo <mpadilla@oefa.gob.pe>

Milena:

Remito la información de 1209 referencias de posibles sitios impactados que han ingresado hoy las federaciones FEDIQUEP, OPOKAFPE, ACODECOSPAT y FECONACOR para su revisión y consideración.

Saludos

----- Forwarded message -----

De: **MARIO ZUÑIGA LOSSIO** <mariozunigalossio@gmail.com>  
 Date: mié., 12 ago. 2020 a las 10:12  
 Subject: Fwd: SITIOS IMPACTADOS - SUPERVISIÓN -EVALUACIÓN INTEGRAL  
 To: Armando Martin Eneque Puicon <aeneque@oefa.gob.pe>

----- Forwarded message -----

De: **MARIO ZUÑIGA LOSSIO** <mariozunigalossio@gmail.com>  
 Date: mié., 12 ago. 2020 a las 10:07  
 Subject: SITIOS IMPACTADOS - SUPERVISIÓN -EVALUACIÓN INTEGRAL  
 To: <mesadepartes@oefa.gob.pe>  
 Cc: Armando Eneque Puicón <armando.eneque.puicon@gmail.com>, Heydi Araujo Sifuentes <haraujo@oefa.gob.pe>, Nina Swen <nina.swen@gmail.com>, Flica <barclayfster@gmail.com>, Dpap <dpap2@yahoo.com>, Evelyne Blondeel <evelyneblondeel@gmail.com>, martiorta <martiorta@gmail.com>, Ricardo Segovia <segoviacaminando@gmail.com>, opikafpe rio cuencatigre <opikafpe\_rio\_cuencatigre@hotmail.com>, Aurelio Chino Dahua <sinchiruna73@gmail.com>, presidencia.feconacor <presidencia.feconacor@gmail.com>, kukamas kukamirias marañon <acodecospat@gmail.com>, Aymara León Cépeda <aymara.leon@pucp.pe>, Puinamudt Loreto <puinamudt@gmail.com>, Renato Pita Zilbert <renatopitazilbert@gmail.com>, Peter Rodriguez <prodriguez@fediquep.org>, angela alfarov villanueva <angela.alfarov@gmail.com>, Dudi Rocío Arana <dudicienta@hotmail.com>

Estimados y estimadas señores y señoras de OEFA:

Enviamos la carta remitida por las federaciones FEDIQUEP, OPIKAFPE, ACODECOSPAT y FECONACOR, con el fin de que se atienda a su solicitud,

sin otro particular me despido

saludos cordiales.

--

**Armando Martín Eneque Puicón**

Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

Dirección de Evaluación Ambiental

204-9900 Anexo 7240  
 Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María  
 www.oefa.gob.pe

**Imprime este correo electrónico sólo si es necesario. Cuidar el ambiente es responsabilidad de todos.**

### 8 adjuntos

 **Copia de REGISTRO DE IMPACTOS CORRIENTES.xlsx**  
27K

 **Copia de REGISTRO DE IMPACTOS MARAÑÓN.xlsx**  
27K

 **Copia de REGISTRO DE IMPACTOS TIGRE.xlsx**  
32K

 **CARTA MONITORES.OEFA.docx**  
252K

 **REGISTRO DE IMPACTOS PASTAZA FIN.xlsx**  
29K

 **Pasivos ambientales.xls**  
40K

 **Tabla Derrames.xls**  
72K

 **Monitoreo\_Puinamudt\_Total\_UAB.xlsx**  
189K

# **ANEXO B.2**

Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA

**INFORME N° 121-2014-OEFA/DE-SDCA**

PARA : **DELIA MORALES CUTI**  
Directora de Supervisión  
Directora de Evaluación (e)

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

**MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Calidad de Agua y Suelo

**MARÍA ANTONIETA MERINO TABOADA**  
Coordinadora Técnico Legal

**ADY CHINCHAY TUESTA**  
Asesora Legal

**VÍCTOR MANUEL OLIVARES ALCÁNTARA**  
Especialista de la Dirección de Evaluación

ASUNTO : Identificación de sitios contaminados del componente suelo en el Lote 1-AB, correspondiente a la cuenca del río Corrientes, en la región Loreto, realizado del 25 de noviembre al 3 de diciembre de 2013.

FECHA : San Isidro,

**OBJETIVO**

1. El presente Informe tiene por finalidad presentar los resultados de las acciones de monitoreo ambiental del componente suelo realizado dentro del área de concesión del Lote 1-AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A., a fin de identificar los sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos ubicados en la cuenca del río Corrientes, distritos de Andoas, Pastaza, Trompeteros y Tigre, Provincias de Alto Marañón y Loreto, Departamento de Loreto.

**II. ANTECEDENTES**

2. El área de concesión otorgada a Pluspetrol Norte S.A. (en adelante, **PLUSPETROL**) para la explotación de hidrocarburos, correspondiente a los Lotes 1-AB y 8, se encuentra dentro de la zona de influencia de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicados en el departamento de Loreto. En el caso particular de la cuenca del río Corrientes, su área de influencia alcanza al Lote 1-AB.
3. Mediante Resolución Ministerial N° 153-2005-MEM/AEE del 20 de abril de 2005, el Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **MINEM**) aprobó el Plan

**Ambiental Complementario – PAC** de la empresa PLUSPETROL<sup>1</sup>. Dicho PAC tiene por finalidad que la referida empresa remedie las zonas contaminadas en el Lote 1-AB, que fueron identificadas previamente por PLUSPETROL.

4. 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.
5. Del 23 de abril al 7 de mayo de 2013, el Grupo de Trabajo Ambiental de la Comisión Multisectorial (dentro de la cual se encontraba el OEFA) viajó al Lote 1-AB a fin de identificar puntos para el muestreo de suelo dentro de la zona de influencia del Lote 1-AB, afectadas por la actividad de hidrocarburos en la cuenca de los ríos Pastaza y Corrientes (primer monitoreo participativo). En dicha oportunidad, el OEFA realizó el monitoreo ambiental de calidad de suelos.
6. Mediante Informe N° 350-2013-OEFA/DE-SDCA del 25 de julio de 2013, el OEFA alcanzó a la Comisión Multisectorial los resultados de análisis de suelo y su evaluación ambiental de los puntos en las áreas ubicadas fuera del área comprendida por el PAC afectados por Hidrocarburos Totales de Petróleo – TPH.
7. Por Resolución Ministerial N° 263-2013-MINAM del 6 de setiembre de 2013, el Ministerio del Ambiente (en adelante, **MINAM**) emitió una Declaración de Emergencia Ambiental de la cuenca del río Corrientes (en adelante, **DEA Corrientes**)<sup>4</sup>. Asimismo, dicha Resolución aprobó el "Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo" en el que establece como meta la identificación de sitios impactados de la cuenca del río Corrientes, en el ámbito de influencia directa e indirecta de la actividad de hidrocarburos.
8. Por ello, entre el 25 de noviembre y el 3 de diciembre de 2013, se realizó un segundo monitoreo participativo en la cuenca del río Corrientes (en los distritos de Andoas, Pastaza, Trompeteros y Tigre, en las provincias de Alto Marañón y

<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, que se encuentra en la zona de influencia de la cuenca del río Corrientes.

<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 - MINSA, 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.

<sup>4</sup> La cual involucra once (11) comunidades nativas: Antioquia, José Olaya, Pampa Hermosa, Sauki, Valencia, Pijuayal, Belén, Sion, San José, Santa Rosa y Nueva Jerusalén, en la provincia de Loreto, departamento de Loreto.



Loreto, departamento de Loreto), cuya finalidad ya no era identificar los puntos de muestreo, sino los sitios impactados dentro del Lote 1-AB.

### III. ANÁLISIS

#### III.1. Los parámetros de medición en el "área PAC" y "área NO PAC"

9. Como ha sido señalado en los antecedentes de este Informe, el OEFA realizó dos monitoreos participativos en la cuenca del río Corrientes. El primero de ellos tenía por finalidad identificar puntos de muestreo; mientras que el segundo tenía por objetivo identificar sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos.
10. Cabe señalar que en ambos casos, tal como será explicado en el punto III.2., los puntos de muestreo y los sitios contaminados fueron identificados tanto dentro del área comprendida por el PAC ("**área PAC**"), como fuera de ella ("**área NO PAC**"). Debe precisarse que PLUSPETROL ya había procedido a identificar zonas impactadas con hidrocarburos dentro del área PAC.
11. En el área NO PAC el OEFA empleó los Estándares de Calidad Ambiental para suelo – **ECA Suelo**<sup>5</sup> para determinar la existencia de contaminación de suelos.
12. El tipo de ECA Suelo 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.
13. 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.

Para mayor abundamiento, se presenta una tabla en el que se resumen los parámetros utilizados en los "sitios PAC" y en el "área NO PAC" (Anexo 5).

### III.2. Resultados del primer monitoreo participativo realizado por el OEFA como parte de la Comisión Multisectorial

14. Como ha sido explicado en los antecedentes del presente Informe, del 23 de abril al 7 de mayo de 2013, el Grupo de Trabajo Ambiental de la Comisión Multisectorial viajó al Lote 1-AB, a fin de identificar los puntos afectados por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del Pastaza y Corrientes, realizando el OEFA el monitoreo ambiental de calidad de suelos<sup>6</sup>.
15. Las áreas de intervención identificadas se circunscriben a las instalaciones de la concesión Lote 1-AB que comprende a las locaciones de Huayuri, El Carmen, Shivyacu, Dorissa y Jibarito, administrado por la empresa PLUSPETROL en los distritos de Andoas, Pastaza, Trompeteros y Tigre, que corresponden a las provincias de Alto Marañón y Loreto, en el departamento de Loreto.



#### III.2.1 Metodología utilizada en el primer monitoreo participativo

16. 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>7</sup>
17. 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.
18. Asimismo, la referida guía establece la posibilidad de realizar una combinación entre el muestreo selectivo, sistemático y al azar. Asimismo, 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 previstas o las condiciones climáticas de un sitio contaminado podrán demandar ajustes importantes en los planes de muestreo.



<sup>6</sup> Mientras que la ANA evaluó la calidad ambiental del agua, y la DIGESA la calidad del agua para consumo humano, el OEFA ejecutó la evaluación de calidad ambiental de suelo.

<sup>7</sup> Cabe señalar que dicha Guía fue utilizada en la medida que no se cuentan con guías aprobadas por el MINAM.



19. Durante 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 color del suelo, olores y diferencias entre áreas con y sin vegetación.
20. Debido al tamaño del Lote 1-AB (479,265 hectáreas) y a que en éste existen zonas con flora de gran tamaño que impide la libre circulación y acceso; así como la visibilidad, el monitoreo se realizó con ayuda de los monitores comunitarios de la Federación de Comunidades Nativas del Corrientes, quienes proporcionaron información sobre los posibles lugares que habrían sufrido impacto de hidrocarburos.
21. Una vez identificados y georeferenciados en campo los puntos muestreados 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 del "área NO PAC".



### III.2.2. Análisis de gabinete del primer monitoreo

22. Como resultado del monitoreo ambiental realizado del 23 de abril al 7 de mayo de 2013 en el Lote 1-AB, el OEFA determinó lo siguiente:
  - (i) De los puntos muestreados en el "área NO PAC", veinticinco (25) superaron el ECA Suelo Agrícola en, al menos, uno de los parámetros relacionados a la actividad de hidrocarburos; y
  - (ii) De los puntos muestreados en el "área PAC", dos (2) superaron al menos uno de los parámetros comprendidos en el Nivel Objetivo de Concentración de Hidrocarburos.



23. En los Anexos N° 1 y N° 2 se detallan los puntos de monitoreo que fueron identificados por el OEFA y que incumplieron con el ECA Suelo Agrícola en, al menos, uno de los parámetros relacionados a la actividad de hidrocarburos.

### III.3. Segundo monitoreo participativo realizado por el OEFA

24. A fin de realizar la identificación y caracterización de los sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos del componente suelo en el Lote 1-AB, el OEFA realizó un segundo monitoreo participativo en la Cuenca del río Corrientes del 25 de noviembre al 3 de diciembre de 2013 en los distritos de Andoas, Pastaza, Trompeteros y Tigre, en las provincias de Alto Marañón y Loreto, en el departamento de Loreto.
25. Previamente a la salida a campo se analizó en las instalaciones del OEFA la información recopilada en el primer monitoreo (de abril a mayo de 2013). Asimismo se identificaron los puntos muestreados en el primer monitoreo ubicados en el "área NO PAC" que superaron el ECA Suelo Agrícola los cuales, en adelante, serán denominados "**puntos críticos**".



### III.3.1 Metodología utilizada en el segundo monitoreo participativo<sup>8</sup>

26. La metodología empleada en el segundo monitoreo parte del uso de los puntos críticos los que, como ha sido señalado, corresponden aquellos puntos de muestreo ubicados en el área NO PAC que superaron el ECA Suelo Agrícola. Una vez identificados los puntos críticos en campo, se realizó *in situ* una estimación del área impactada (sitio impactado) a través del recorrido por la zona desde uno de los puntos críticos y su georeferenciación mediante el uso de equipos GPS, en el sentido de la pendiente o flujo de posibles cauces hasta donde era posible ingresar, ya que en algunos casos, el tipo de terreno y la alta cobertura vegetal no permitía ingresos mayores.
27. Durante el recorrido se empleó el método selectivo<sup>9</sup> para identificar las áreas posiblemente impactadas, en base a la existencia de diversos factores, los cuales fueron los siguientes: (i) coloración oscura en suelo; (ii) presencia de vegetación muerta; (iii) áreas con fluidos oleosos o fluidos de color iridiscente<sup>10</sup>; (iv) sensación organoléptica<sup>11</sup>; (v) presencia de suelo que posiblemente habría sido removido en un intento de remediación; (vi) la existencia de personal de la empresa en algunas áreas (lo que podían estar remediando la zona o realizando operaciones); y, (vii) presencia de tanques, cilindros u otros con contenido de aceite quemado y otros hidrocarburos, tal como se observa en las fotos que constituyen el Anexo N° 12.
28. Una vez identificada el área posiblemente afectada, se utilizó el muestreo exploratorio. Dicho método consiste en introducir un barreno de muestreo<sup>12</sup> en un punto del suelo en dicha área y extraer el material sólido del subsuelo a fin de analizar el olor, la consistencia, la coloración y posible evidencia de presencia de hidrocarburos. Cuando el material extraído presentó coloración oscura, o un olor característico de los hidrocarburos, o una consistencia oleosa que denotaba la existencia de hidrocarburos; se consideró dicho punto como un punto adecuado para la toma de muestras. En estos casos, se procedió a introducir el barreno nuevamente a fin de extraer una muestra (de aproximadamente 2 kilos) en dicho punto para su posterior envío al laboratorio.
29. Los criterios considerados para determinar la profundidad de la toma de muestra de suelo fueron los siguientes: (i) las características del suelo, (ii) la geomorfología, (iii) la hidrología, (iv) la flora y fauna de la zona, y (v) la profundidad del enraizamiento de las plantas nativas predominantes. Considerando estos criterios técnicos, las profundidades de muestreo alcanzaron en la mayoría de puntos hasta 0.40 m. En algunos puntos de muestreo, las perforaciones permitieron observar los distintos horizontes del suelo, los cuales

<sup>8</sup> El equipo técnico a cargo estuvo conformado por personal del OEFA y, por tratarse de un monitoreo ambiental participativo, se contó además con la participación del representante de la Comunidad de José Olaya y los monitores ambientales de la FECONACO.

<sup>9</sup> Desarrollado en el ítem 17 de este Informe.

<sup>10</sup> La iridescencia es un fenómeno óptico producido por la presencia de hidrocarburos en la superficie del agua. Por ejemplo, si se vierte aceite en un vaso con agua se observará la existencia de una coloración distinta en la superficie del agua, correspondiente a la coloración del aceite.

<sup>11</sup> Técnica consistente en percibir olores de hidrocarburos.

<sup>12</sup> Equipo de muestreo de suelo superficial en forma de un tornillo cilíndrico hueco de un largo que varía desde 50 centímetros hasta 3 metros cm aproximadamente, que se utiliza para extraer el material sólido perforado del subsuelo. En este caso, se utilizaron palas y cucharas de campo limpias para homogenizar o mezclar cada una de las muestras, en cada punto, dada las características del entorno y del terreno.





mostraron, en algunos casos, cambios de coloración a un tono más oscuro y percepción de olores que pusieron en evidencia la presencia de hidrocarburo. Por ello, en estos puntos se tomó muestras a profundidades mayores (hasta 1.20 m).

30. Como resultado del monitoreo ambiental participativo se obtuvieron un total de treinta y ocho (38) muestras de suelo en treinta y ocho (38) puntos de monitoreo en el Lote 1-AB, distribuidos en las locaciones de Huayuri, El Carmen, Dorissa, Jibarito y Shiviayacu.

### III.3.2. Análisis de gabinete del segundo monitoreo

31. Una vez terminada la exploración en campo, a efectos de establecer el área contaminada, es decir, el sitio impactado, se realizó la georeferenciación de los puntos muestreados. Ello, también permitió determinar qué sitios impactados corresponden al "área NO PAC".

32. En los puntos de monitoreo donde la alta densidad de la cobertura vegetal dificultó el recorrido y la toma de muestra de suelo, la estimación del área del sitio contaminado se obtuvo mediante la aplicación de un método de cálculo en función de las características geomorfológicas del terreno; es decir, la pendiente del terreno, la dirección de las pequeñas escorrentías de agua o la presencia de agujales, información que permitió una estimación y cálculo del área con el apoyo de imágenes satelitales. En efecto, se agruparon los puntos de monitoreo en función a los siguientes criterios:

- Si los puntos se encontraban geográficamente cerca entre ellos y sobre una misma inclinación de la pendiente de terreno.
- Si se encontraba sobre un área confinada.
- Si se encontraban dentro de una misma quebrada.

33. En conclusión, se obtuvo que de los treinta y ocho (38) puntos de monitoreo, dieciocho (18) se tomaron en el "área NO PAC", mientras que los veinte (20) puntos restantes se ubicaron dentro del área declarada en el PAC "sitios PAC". Cabe señalar que dichas muestras fueron remitidas al laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C., para los análisis respectivos.

De los dieciocho (18) puntos monitoreados en la segunda intervención participativa en el "área NO PAC", trece (13) superaron el ECA Suelo Agrícola, en al menos un parámetro. Estos trece (13) puntos fueron agrupados con los veinticinco (25) puntos críticos (monitoreados en la primera intervención). La agrupación de uno de los trece (13) puntos con uno (o más) de los veinticinco (25) puntos monitoreados en la primera intervención se realizó en base a los criterios explicados en el párrafo 32 del presente Informe. Como consecuencia de dicha agrupación de puntos del primer y segundo monitoreo se obtuvo un total de diecisiete (17) **sitios contaminados**.

35. Con relación a los veintiséis (20) puntos monitoreados (que corresponden a 20 sitios PAC) en la segunda intervención en el "área PAC"; ocho (8) **puntos (que corresponden a 8 sitios del "área PAC")** no cumplen con el Nivel Objetivo de Concentración de Hidrocarburos y/o de Metales.

#### IV. CONCLUSIÓN

36. Conforme a los resultados del segundo monitoreo participativo, se han identificado **17 sitios contaminados** en el "área NO PAC", distribuidas en las locaciones Huayuri, Dorissa, Shiviayacu, Jibarito y El Carmen, en la cuenca del río Corrientes dentro del Lote 1-AB, área concesionada a la empresa Pluspetrol Norte S.A.

#### V. ANEXOS

- Anexo 1: Resultados de los puntos de monitoreo que registraron al menos un parámetro que superó los ECA Suelos (Uso Agrícola) en el monitoreo del 23 de abril al 7 de mayo de 2013
- Anexo 2: Resultados de parámetros analizados en áreas identificadas como "Sitios PAC" y evaluados en base a la Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AAE en el primer monitoreo del 23 de abril al 7 de mayo de 2013
- Anexo 3: Puntos del segundo monitoreo de suelo en el "área NO PAC" (del 25 de noviembre al 3 de diciembre de 2013)
- Anexo 4: Puntos de monitoreo de suelos en los "sitios PAC"
- Anexo 5: Parámetros Evaluados
- Anexo 6: Resultados de análisis de los parámetros químicos en el "área NO PAC"
- Anexo 7: Resultados de Análisis de parámetros Químicos comparados con los Niveles Objetivo de compromiso y referencialmente con los ECA Suelo Agrícola
- Anexo 8: Sitios contaminados en el "área NO PAC"
- Anexo 9: Mapas de Sitios Contaminados
- Anexo 10: Informes de Ensayo del Laboratorio
- Anexo 11: Descripción de Puntos Monitoreados
- Anexo 12: Fotografías del segundo monitoreo participativo realizado en campo.

Atentamente,



**PAOLA CHINEN GUIMA**  
Subdirectora de Calidad Ambiental



**MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Calidad de Agua y Suelo

**MARÍA ANTONIETA MERINO TABOADA**  
Coordinadora Técnico Legal

**ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA**  
Asesora de la Dirección de Supervisión

**VÍCTOR MANUEL OLIVARES ALCÁNTARA**  
Especialista de la Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo 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"

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo 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**

**Resultados de los puntos de monitoreo que registraron al menos un parámetro que superó los ECA Suelos Agrícola en el monitoreo del 23 de abril al 7 de mayo de 2013**

LOCACIÓN	CÓDIGO	FECHA DE MONITOREO	Parámetros							
			HIDROCARBUROS (mg/Kg)		Arsénico	Bario	Cadmio	Cromo +6	Plomo	Mercurio
			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)
			Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM) – Suelo Agrícola							
			1,200	3,000	50	750	1.4	0.4	70	6.6
HUAYURI	*S-01	24/04/2013	61,596	64,585	6.17	84.9	<0.9 (*)	<0.02	32.5	<0.6
	S-02	24/04/2013	2,122	390	2.25	17.2	<0.9	<0.02	<8.0	<0.6
	S-03	24/04/2013	22,579	20,088	4.16	420.8	<0.9	<0.02	16.3	<0.6
	S-04	24/04/2013	4,404	2,864	5.71	1,426.9	<0.9	<0.02	18.2	<0.6
	S-06	25/04/2013	464	571	5.05	2,188.3	<0.9	<0.02	60.6	<0.6
	S-07	25/04/2013	7,645	2,431	6.53	2,326.1	<0.9	<0.02	72.1	<0.6
	S-32	30/04/2013	2,209	1,777	10.07	20.7	<0.9	<0.02	12.5	<0.6
	S-34	30/04/2013	9,266	4,760	10.38	28.1	<0.9	<0.02	10.5	<0.6
EL CARMEN	S-08	25/04/2013	53,565	46,548	2.90	2,195.9	<0.9	<0.02	40.0	<0.6
SHIVIYACU	S-10	25/04/2013	13,801	12,227	2.39	409.8	<0.9	<0.02	11.9	<0.6
	S-13	26/04/2013	399	371	2.66	920.0	<0.9	<0.02	20.2	<0.6
DORISSA	S-15	27/04/2013	14,853	2,681	2.46	55.0	<0.9	<0.02	11.0	<0.6
	S-18	27/04/2013	14,566	16,627	2.24	76.2	<0.9	<0.02	11.4	<0.6
	S-19	27/04/2013	8,899	9,840	2.02	60.0	<0.9	<0.02	<8.0	<0.6
	S-21	27/04/2013	5,942	4,909	2.63	38.8	<0.9	<0.02	<8.0	<0.6
	S-22	29/04/2013	9,799	2,587	2.73	20.9	<0.9	<0.02	5.8	<0.6
	S-23	29/04/2013	13,703	11,857	4.20	3,244.6	0.9	<0.02	37.6	<0.6
	S-24	29/04/2013	1,311	1,216	7.20	5,567.5	1.0	<0.02	100.9	<0.6
	S-25	29/04/2013	2,178.6	491.2	0.97	99.0	<0.9	<0.02	15.8	<0.6
	S-27	29/04/2013	2,735	2,352	2.81	48.6	<0.9	<0.02	13.8	<0.6
	S-28	29/04/2013	3,846	1,808	1.29	41.9	<0.9	<0.02	15.9	<0.6
S-30	29/04/2013	6,229	3,278	3.12	29.5	<0.9	<0.02	13.7	<0.6	
JIBARITO	S-41	01/05/2013	47,035	19,946	6.63	29.3	<0.9	<0.02	14.8	<0.6
	*S-43	01/05/2013	17,396	12,295	4.30	10.7	<0.9	<0.02	<8.0	<0.6
	S-46	01/05/2013	1,826	1,597	6.26	47.4	<0.9	<0.02	11.2	<0.6

(\*) "<" indica que el valor hallado es menor al Límite de Detección del Método de Laboratorio (LDM).

Fuente: Informes de Ensayo N° 42858L/13-MA, N° 52944L/13-MA y N° 74466L/13-MA del Laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.; Informe de Ensayo N° 071190-2013 y N°071221-2013 del laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C;



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 4**  
**Puntos de monitoreo de suelos en los "sitios PAC"**

SECTOR	FECHA HORA	CÓDIGO DE ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS - UTM WGS 84 – ZONA -18M	
				ESTE	NORTE
HUAYURI	29.11.13 12:05	PAC HUAY 05	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC Zona de descarga de Tanque del sumidero del Pozo 5	363574	9709901
	29.11.13 12:50	PAC HUAY 06	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC ubicado a 200 m del Pozo 12 en dirección Oeste, en la locación Huayuri. Zona de descarga de Tanque del sumidero del Pozo 6	363526	9710518
CARMEN	26.11.13 10:30	PAC CARMEN 4	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC, en el km 3,9 del paquete de líneas de producción entre la batería Shiviayacu y los Pozos Carmen.	364035	9728241
DORISSA	30.11.13 14:15	PAC DORI 17	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC afectado por derrame de crudo de los pozos 5 y 7, en la locación Dorissa.	366028	9697444
	30.11.13 14:40	PAC DORI 12	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC afectado por descarga de crudo del tanque del sumidero del pozo Dorissa.	366157	9697383
	30.11.13 15:06	PAC DORI 13	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC en sitio contaminado por derrame de hidrocarburo en el paquete de líneas de producción entre la batería Dorissa y la locación Dorissa 5y 7.	366160	9697186
	30.11.13 15:40	PAC DORI 16	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC sitio contaminado por derrame de hidrocarburo en el paquete de líneas de producción entre la batería Dorissa y la locación Dorissa 5 y 7	366409	9696970
JIBARITO	02.12.13 11:10	PAC JIB 16	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC en área de descarga de aguas de producción de la poza de seguridad de la batería Jibarito.	386636	9696914
SHIVIYACU	26.11.13 12:00	PAC SHIV 5	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC ubicado a 61.0 m del Pozo 17 en dirección Oeste, en la locación Shiviayacu.	373267	9728934
	26.11.13 12:37	PAC SHIV 12	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC ubicado a 90.0 m del Pozo 17 en dirección SE, en la locación Shiviayacu.	373390	9728866
	26.11.13 14:20	PAC SHIV 1,2, Y 4	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC en área de derrame de crudo en la línea de producción a 60 m al norte de la locación del pozo Shiviayacu 19	373745	9723063
	26.11.13 14:46	PAC SHIV 24	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC, en el paquete de líneas de producción de la zona norte a la llegada a la batería de Shiviayacu.	373689	9724449
	26.11.13 15:15	PAC SHIV 20 21	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC sitio contaminado por derrame de Diesel del tanque diario de combustible del pozo Shiviayacu 32.	374320	9724570
	26.11.13 15:45	PAC SHIV 15	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC sitio contaminado por hidrocarburo al Sur de la batería de Shiviayacu.	374045	9724054
	26.11.13 16:25	PAC SHIV 16	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC sitio contaminado por hidrocarburo al Sur de la batería de Shiviayacu.	373885	9723783
	28.11.13 09:08	PAC SHIV 37	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC	373978	9725194
	28.11.13 09:45	PAC SHIV 37-1	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC	374157	9725443
	28.11.13 13:30	PAC SHIV 8 9 10 y 11	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC en zona baja inundable afectado por derrames.	373341	9724107
SHIVIYACU	28.11.13 14:20	PAC SHIV 14	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC sitio contaminado por hidrocarburo en la zona posterior a la Escuela contra incendios.	373490	9724058
	28.11.13 15:20	PAC SHIV 36	Punto de Monitoreo de suelo en área PAC en sitio contaminado por descarga de hidrocarburo de	374678	9722580



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

## Anexo 7

Resultados de análisis de parámetros químicos comparados con los Niveles Objetivos de compromiso y referencialmente con los ECA Suelo Agrícola

SECTOR	CODIGO DE ESTACIÓN		HIDROCARBUROS					As	Ba	Cd	Hg	Cr +6	Pb
			C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub>	C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub>	PAHs <sup>2</sup>	TPH C <sub>6</sub> -C <sub>28</sub>	(mg/Kg)	(mg/Kg)	(mg/Kg)	(mg/Kg)	(mg/Kg)	(mg/Kg)
HUAYURI	1	PAC HUAY 05	ND	294,78	145,51		294,78	23,04	65,83	ND	ND	ND	8,9
	2	PAC HUAY 06	23,38	2 388,42	854,71		2 411,80	17,20	485,9	ND	ND	ND	20,7
CARMEN	1	PAC CARMEN 4	14,42	37 466,08	207,86	0,41	37 480,50	6,64	62,8	ND	ND	ND	10,0
DORISSA	1	PAC DORI 17	ND	4 787,41	1 658,88		4 787,41	6,33	53,3	ND	ND	ND	13,0
	2	PAC DORI 12	ND	151,84	20,74		151,84	7,60	1 452,8	ND	ND	ND	27,1
	3	PAC DORI 13	9,67	3 820,86	193,92		3 830,53	6,11	141,9	ND	ND	ND	13,7
	4	PAC DORI 16	ND	ND	ND		ND	5,87	86,7	ND	ND	ND	13,0
JIBARITO	1	PAC JIB 16	ND	54,7	ND		54,7	16,14	30,64	ND	ND	ND	11,2
SHIVIYACU	1	SHIV 5	ND	728,0	226,16		728,0	12,25	1 928,3	ND	ND	ND	35,6
	2	SHIV 12	ND	203,89	10,11		203,89	5,81	154,95	ND	ND	ND	15,7
	3	SHIV 1,2, Y 4	ND	561,59	67,51		561,59	5,58	<sup>7</sup> 391,36	ND	ND	ND	15,6
	4	SHIV 24	ND	2 540,94	55,20		2 540,94	5,70	<sup>3</sup> 090,20	2,36	ND	ND	104,2
	5	SHIV 20 21	ND	49,13	145,43		49,13	5,85	124,41	ND	ND	ND	12,6
	6	SHIV 15	ND	2 117,64	103,43		2 117,64	3,54	152,03	ND	ND	ND	19,9
	7	SHIV 16	ND	41,98	6,70		41,98	6,17	78,37	ND	ND	ND	18,2
	8	SHIV 37	ND	87 361,38	24 713,81		87 361,38	9,09	111,8	ND	ND	ND	35,8
	9	SHIV 37-1	ND	256,00	48,14		256,0	9,02	61,7	ND	ND	ND	21,1
	10	SHIV 8 9 10 y 11	ND	1 452,16	88,01	0,12	1 452,16	8,08	731,5	ND	ND	ND	17,7
	11	SHIV 14	14,77	12 602,94	3 383,30	< 0,05	12 602,94	10,04	196,0	ND	ND	ND	35,0
	12	SHIV 36	ND	1 298,30	517,89		1 298,30	8,00	250,65	ND	ND	ND	18,7
Niveles de Intervención y Objetivo para Suelos (Resolución Directoral N° 0153-2005-MEM/AE)							30 000	12	2000	22	50		1000
D.S. N° 002-2013-MINAM Suelo Agrícola			200	1 200	3 000	0.10		50	750	1.40	6.6	0.40	70

<sup>2</sup> Referido al elemento químico Benzo (a) Pireno



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

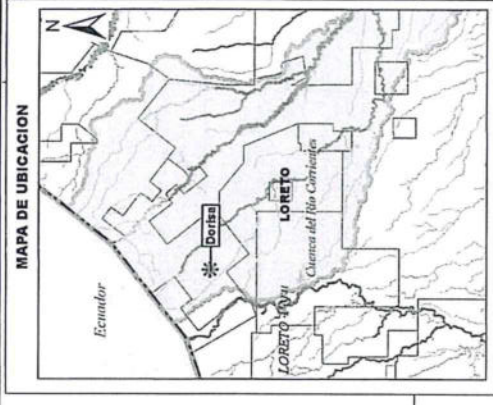
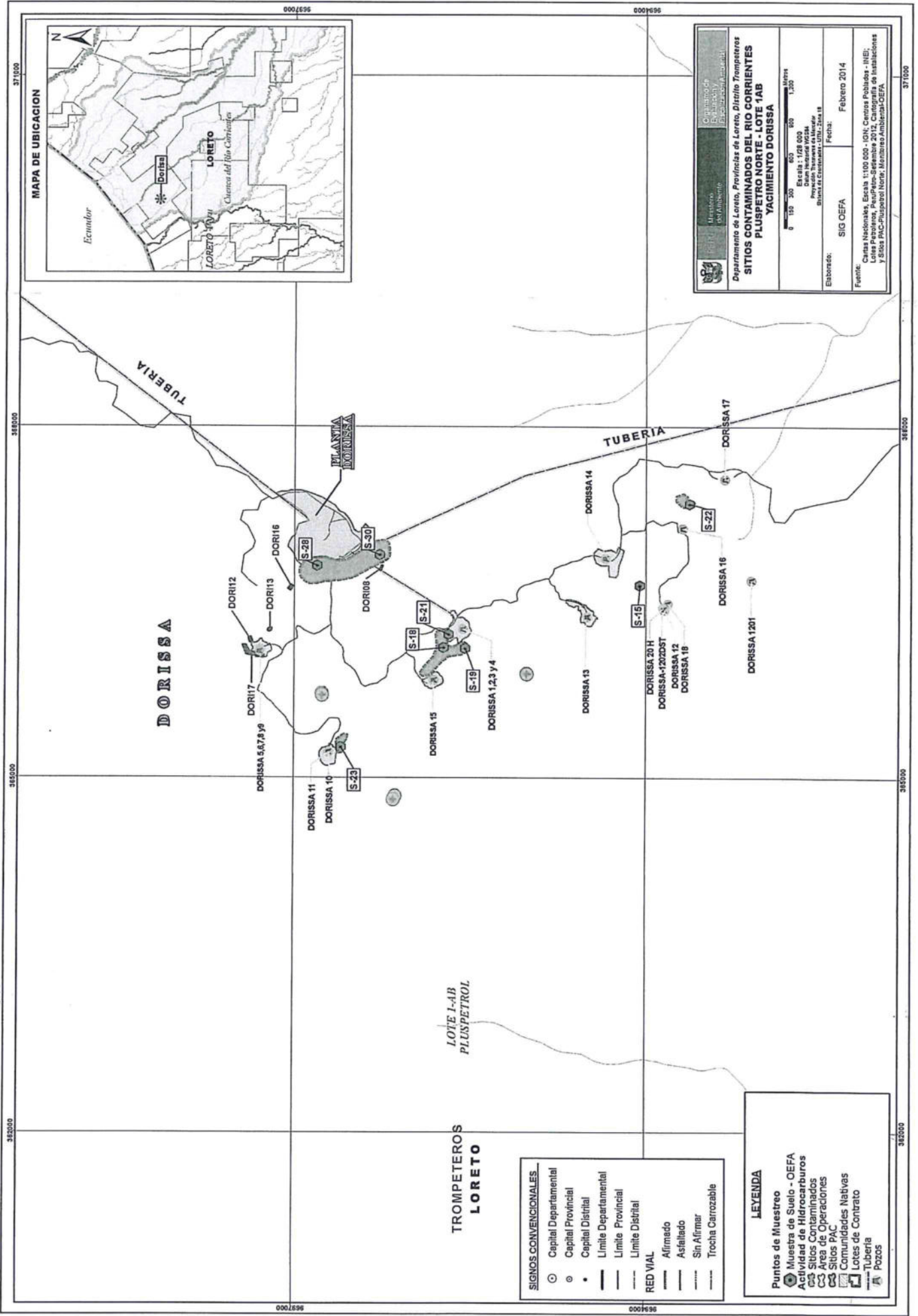
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

# ANEXO

## MAPA DE SITIOS CONTAMINADOS



**Organismo de Planeación y Supervisión Ambiental**

**Muestreo del Ambiente**

Departamento de Loreto, Provincias de Loreto, Distrito Trompeteros

**SITIOS CONTAMINADOS DEL RIO CORRIENTES PLUSPETRO NORTE - LOTE 1AB YACIMIENTO DORISSA**

Escala: 1:250 000  
 0 150 300 600 900 1,200 Metros

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Febrero 2014

Fuente: Cartas Nacionales, Escala 1:100 000 - IGM, Centros Poblados - INEI, Lotes Poblados, Perú/Perú-Septiembre 2012, Catastro de Instalaciones y Sitios PAC-Pluspetro Norte, Ministerio Ambiente-OEFA.

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital Departamental
- Capital Provincial
- Capital Distrital
- Limite Departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital

**RED VIAL**

- Afirmado
- Asfaltado
- Sin Afirmar
- Trocha Carrozable

**LEYENDA**

**Puntos de Muestreo**

- Muestra de Suelo - OEFA
- Actividad de Hidrocarburos
- Sitios Contaminados
- Area de Operaciones
- Sitios PAC
- Comunidades Nativas
- Lotes de Contrato
- Pozos
- Tuberia

TROMPETEROS  
LORETO

LOTE 1-AB  
PLUSPETROL

DORISSA

TUBERIA

TUBERIA

PLANTA DORISSA

DORISSA 5,6,7,8 y 9

DORISSA 10

DORISSA 11

DORISSA 12

DORISSA 13

DORISSA 14

DORISSA 15

DORISSA 16

DORISSA 17

DORISSA 18

DORISSA 19

DORISSA 20

DORISSA 21

DORISSA 22

DORISSA 23

DORISSA 24

DORISSA 25

DORISSA 26

DORISSA 27

DORISSA 28

DORISSA 29

DORISSA 30





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo 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**

## **INFORMES DE ENSAYO DEL LABORATORIO**



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA  
CON REGISTRO N° LE -031**



**INSPECTORATE**

Registro N° LE-031

Pág. 01/1

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 127563L/13-MA**

**Cliente :** Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
**Dirección :** Calle Manuel Gonzales Olaechea 247  
 San Isidro  
**Producto :** Suelos  
**Cantidad de muestra :** 08  
**Presentación :** Frasco de vidrio y bolsa de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.  
**Instrucciones de Ensayo :** Enviadas por el Cliente  
**Procedencia de la muestra :** Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-11-30 Hora:14:15-15:40  
 S/S 002342-13-LMA  
**Referencia del Cliente :** Loreto - Datum del Marañon - TDR N°1582  
**Fecha Ingreso de Muestra(s) :** 2013-12-06  
**Fecha de Inicio de Análisis :** 2013-12-09  
**Fecha de Término de Análisis :** 2013-12-17  
**Solicitud de Análisis :** 07043/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Cromo Hexavalente (*) mg/Kg	Hidrocarburos Totales de Petróleo mg/kg (C6-C10)	Hidrocarburos Totales de Petróleo mg/kg (C10-C28)	Hidrocarburo Totales de Petróleo (*) mg/Kg (C28-C40)	Hidrocarburos totales de Petróleo mg/kg (C6-C28)
07043-28488	PAC DORI 17	<0,20	<6,00	4 787,41	1 658,88	4 787,41
07043-28489	PAC DORI 12	<0,20	<6,00	151,84	20,74	151,84
07043-28490	PAC DORI 13	<0,20	9,67	3 820,86	193,92	3 830,53
07043-28491	PAC DORI 16	<0,20	<6,00	<6,00	<6,00	<6,00
Límite de Cuantificación		0,20	6,00	6,00	6,00	6,00

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
07043-28488	PAC DORI 17	6,33	53,3	<0,9	<0,6	13,0
07043-28489	PAC DORI 12	7,60	1452,8	<0,9	<0,6	27,1
07043-28490	PAC DORI 13	6,11	141,9	<0,9	<0,6	13,7
07043-28491	PAC DORI 16	5,87	86,7	<0,9	<0,6	13,0
Límite de Cuantificación		0,06	10,0	0,9	0,6	8,0

**Métodos:**  
 (\*)Cromo Hexavalente EPA 3060A Rev.1 1996. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium.  
 EPA 7196A Rev.1 1992. Chromium Hexavalent (Colorimetric).  
 (\*\*)Hidrocarburo Totales de Petróleo EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID  
 Hidrocarburos totales de Petróleo EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID  
 As EPA 7062 Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction) Rev. 0; September 1994. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical Chemical Methods, SW 846 Method 7196 USGPO Washington DC 1987.  
 Ba EPA 3050B Rev. 2 1996 Acid Digestion of Sediments, Sludges and Soils  
 EPA 3050B Rev. 2 1996 Acid Digestion of Sediments, Sludges and Soils  
 Pb EPA 245.5 Mercury in Sediment(Manual Cold Vapor Technique), 1999. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical Chemical Methods, SW 846 Method 7196 USGPO Washington DC 1987.  
 EPA 3050B Rev. 2 1996 Acid Digestion of Sediments, Sludges and Soils

Las muestras ingresaron al Laboratorio, en cooler.  
 El Informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.  
 (\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.  
 Callao, 17 de Diciembre del 2013

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**ING. YANI MORALES H.**  
 C.I.P. 135922  
 JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada  
 No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce  
 <"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado  
 A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.  
 Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.

**Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8080 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com.pe**

# **ANEXO B.3**

Carta PPN-OPE-0023-2015



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL  
TRAMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
30 ENERO 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  
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 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
1665	CN-R400	365386	9696636	Corrientes	Residuos Industriales
1666	CN-R401	366034	9697443	Corrientes	Residuos Industriales
1667	CN-R402	366118	9697176	Corrientes	Residuos Industriales
1668	CN-R536	400570	9750570	Tigre	Residuos Industriales
1669	CN-R537	400636	9750721	Tigre	Residuos Industriales
1670	CN-R538	400816	9750749	Tigre	Residuos Industriales
1671	CN-R539	403250	9745626	Tigre	Residuos Industriales
1672	CN-R541	402724	9745230	Tigre	Residuos Industriales
1673	CN-R542	402773	9745258	Tigre	Residuos Industriales
1674	CN-R544	401328	9749868	Tigre	Residuos Industriales
1675	CN-R545	401096	9749993	Tigre	Residuos Industriales
1676	CN-R546	401192	9749795	Tigre	Residuos Industriales
1677	CN-R547	401189	9749519	Tigre	Residuos Industriales
1678	CN-R549	401246	9749055	Tigre	Residuos Industriales
1679	CN-R550	401288	9749020	Tigre	Residuos Industriales
1680	CN-R551	401435	9748455	Tigre	Residuos Industriales
1681	CN-R556	401524	9747649	Tigre	Residuos Industriales
1682	CN-R558	401560	9748259	Tigre	Residuos Industriales
1683	CN-R559	401704	9748255	Tigre	Residuos Industriales
1684	CN-R560	400232	9752062	Tigre	Residuos Industriales
1685	CN-R562	400626	9751953	Tigre	Residuos Industriales
1686	CN-R563	400538	9751965	Tigre	Residuos Industriales
1687	CN-R564	401162	9749188	Tigre	Residuos Industriales
1688	CN-R565	401120	9749024	Tigre	Residuos Industriales
1689	CN-R566	401119	9749123	Tigre	Residuos Industriales
1690	CN-R567	401206	9749000	Tigre	Residuos Industriales
1691	CN-R568	401218	9748943	Tigre	Residuos Industriales
1692	CN-R569	401201	9748720	Tigre	Residuos Industriales
1693	CN-R570	401254	9748803	Tigre	Residuos Industriales
1694	CN-R571	401232	9748776	Tigre	Residuos Industriales
1695	CN-R572	401716	9747836	Tigre	Residuos Industriales
1696	CN-R573	401691	9747664	Tigre	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
929	Jardines-OEFA-01-P4	338386	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
930	D-capas-OEFA-01-P1	341090	9689996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
931	D-capas-OEFA-01-P2	341108	9689994	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
932	Csur-MEP-OEFA-01-P1	341015	9690136	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
933	CORR-S-01	363710	9713138	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
934	CORR-S-02	363584	9710643	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
935	CORR-S-03	363571	9710632	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
936	CORR-S-04	363598	9710010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
937	CORR-S-06	362363	9716754	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
938	CORR-S-07	362402	9716738	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
939	CORR-S-08	360426	9729399	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
940	CORR-S-10	373352	9723704	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
941	CORR-S-13	373272	9728902	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
942	CORR-S-15	366647	9694052	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
943	CORR-S-18	366112	9695726	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
944	CORR-S-19	366104	9695543	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
945	CORR-S-21	366224	9695687	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
946	CORR-S-22	367341	9693628	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
947	CORR-S-23	365256	9696598	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
948	CORR-S-24	366146	9697395	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
949	CORR-S-25	366170	9697196	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
950	CORR-S-27	366026	9697449	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
951	CORR-S-28	366809	9696808	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
952	CORR-S-30	366901	9696275	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
953	CORR-S-32	371747	9708298	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
954	CORR-S-34	372080	9707927	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
955	CORR-S-41	386630	9694709	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
956	CORR-S-43	386838	9694040	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
957	CORR-S-46	384657	9699087	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
958	TIGR-S-01	405243	9738947	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
959	TIGR-S-02	405241	9738927	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
960	TIGR-S-03	405400	9739004	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

# **ANEXO B.4**

Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB de Pluspetrol  
Norte S.A. del 2005



**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-EHS-10-249

Lima, 26 de noviembre 2010

Señorita  
Eco. Iris Cárdenas Pino  
Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos  
Ministerio de Energía y Minas  
Av. De las Artes N° 260.  
San Borja.



De nuestra consideración:

Les remitimos la presente en relación al Oficio N° 12462-2010-OS-GFHL/UPPD del 11 de noviembre de 2010 emitido por Osinergmin respecto al Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB, mediante el cual nos solicitan la presentación del Plan de Cese respecto de actividades incluidas en dicho instrumento ambiental.

Al respecto, adjunto a la presente les remitimos el Plan de Cese elaborado por la consultora ambiental Walsh Perú en el cual se incluyen los trabajos a ejecutarse en el Lote 1AB.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

Peter Grams Cassinelli  
Gerente de EHS y Asuntos Comunitarios  
Pluspetrol Norte S.A.



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTARIA Y ARCHIVO CENTRAL  
RECORRIDO  
5 26 NOV. 2010  
Hora: .....  
Registro: 2048313  
La recepción del documento no es señal de conformidad

**PLAN DE CESE DE ACTIVIDADES POR  
CUMPLIMIENTO PARCIAL DEL PLAN AMBIENTAL  
COMPLEMENTARIO (PAC) PARA LOS  
YACIMIENTOS: SHIVIYACU Y CAPAHUARI SUR.**

**LOTE 1AB - LORETO**



Preparado para:



Preparado por:



Noviembre de 2010

### 3 Análisis del Informe Final de OSINERGMIN

En el informe Final de OSINERGMIN, Oficio N° 12462-2010-OS-GFHL/UPPD de fecha 11 de noviembre de 2010, se han incluido como pendientes una serie de obligaciones, que a la fecha ya han sido cumplidas, otras que no corresponden a las obligaciones del PAC del 1AB, así como obligaciones que si se encuentran pendientes de cumplimiento. A continuación analizamos cada uno de dichas observaciones.

Cuadro 2: Resumen de sitios reportados en el informe final de OSINERGMIN

Locación	Compromiso pendiente identificado por OSINERGMIN	Descargo
Shiviyacu 5, muestra M01	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	Efectivamente pendiente. Los trabajos de remediación a ejecutar se incluyen en el presente instrumento.
Shiviyacu 5, Muestra patrón (12-MP)	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC.
Shiviyacu 1, 2, 4, muestra M57	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Capahuari Sur 4, muestra M05	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	Efectivamente pendiente. Los trabajos de remediación a ejecutar se incluyen en el presente instrumento.
Capahuari Sur 4, muestra M06	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	El nivel de intervención de Bario establecidos en el PAC es 2000 mg/kg. La muestra se encuentra por debajo de dicho límite.
Capahuari Sur 4, muestra M08	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	El nivel de intervención de Bario establecidos en el PAC es 2000 mg/kg. La muestra se encuentra por debajo de dicho límite.
Dorissa 12, muestra M52	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Dorissa 12, muestra M53	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Dorissa 17, muestra	No alcanzar el nivel de	La muestra observada no está ubicada

<b>Locación</b>	<b>Compromiso pendiente identificado por OSINERGMIN</b>	<b>Descargo</b>
M52	remediación de Bario	dentro de las áreas incluidas en el PAC
Forestal 13, muestra M58	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Bartra 6, muestra M01	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Bartra 6, muestra M01	No alcanzar el nivel de remediación de Plomo	El informe de OSINERGMIN ha incluido un dato erróneo. El valor obtenido en la muestra M01 asciende a 19.0 mg/Kg., con lo cual se encuentra por debajo del nivel de intervención de plomo incluido en el PAC.
Shiviyacu 12	No alcanzar el nivel de remediación de TPH	El sitio Shiviyacu 12 se encuentra totalmente remediado, tal como se establece en el informe de cumplimiento correspondiente.
Shiviyacu 37	No alcanzar el nivel de remediación de TPH	El sitio Shiviyacu 37 se encuentra totalmente remediado, tal como se establece en el informe de cumplimiento correspondiente.
Forestal Safety Basin, muestra M02	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada cumple con el valor objetivo, aprobado en el PAC (2000 mg/Kg.)
Forestal Safety Basin, muestra M03	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada cumple con el valor objetivo, aprobado en el PAC (2000 mg/Kg.)
Forestal Safety Basin, muestra M05	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC.

Elaborado por: WALSH PERÚ S.A

A continuación detallamos cada uno de dichos puntos. En primer lugar incluiremos los sitios en los cuales existen trabajos pendientes y luego describiremos con mayor detalle los demás puntos incluidos en el informe de OSINERGMIN.

## 4 PLAN DE REMEDIACIÓN DE SUELOS.

### 4.1 Extensión del Plan de Remedación

El Plan de Remedación incluido en el presente Plan de Cese corresponde exclusivamente a aquellas áreas incluidas en el Informe Final de OSINERGMIN que requieren de la ejecución de trabajos adicionales de remediación a fin de cumplir con las obligaciones establecidas en el PAC del lote 1AB.

En tal sentido, dichas áreas, así como el parámetro pendiente de cumplimiento, se muestran el siguiente Cuadro:

**Cuadro 3: Sitios incluidos en el Plan de Cese del Lote 1 AB**

Zona	Parámetro pendiente de Cumplimiento	Descripción
Shiviyacu	Bario	Shiviyacu, sitio SHIV 05: punto de monitoreo M01. valor reportado por el Laboratorio CORPLAB: 2039 mg/Kg.
Capahuari Sur	Bario	Capahuari Sur, sitio CSUR 04: punto de monitoreo M05. valor reportado por el Laboratorio CORPLAB: 2156 mg/Kg.

Elaborado por: WALSH PERÚ S.A

### 4.2 Plan de Remedación

El plan de remediación de sitios pendientes de remediación del PAC del Lote 1AB tiene como objetivo la remediación de áreas pendientes de cumplimiento del parámetro Bario, siguiendo metodologías aceptadas hasta que el área cumpla con los estándares de referencia incluidos en el PAC, para lo cual se realizarán monitoreos de verificación.

El plan de remediación de suelos consiste en las actividades de remediación y verificación de la remediación mediante un monitoreo de cumplimiento. En el *Anexo 3*, se presenta el cronograma del Plan de Remedación.

### 4.3 Estándares de Referencia.

La categorización y estándares de referencia válidas para las actividades de remediación en el presente Plan de Cese de Actividades son las incluidas en el Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB aprobadas por las Resoluciones Directorales N° 0153-2005-MEM/AE y Resolución Directoral N° 612-2007-MEM/AE.

## 5 SITIOS NO COMPRENDIDOS EN EL PLAN DE CESE

En el presente Plan de Cese no se incluirán determinados sitios identificados en el Informe Final de OSINERGMIN, en la medida que a la fecha se ha cumplido con los niveles de remediación exigidos por el PAC o por cuanto corresponden a áreas no incluidas en el PAC. A continuación detallamos cada uno de dichos puntos.

### 5.1 Shiviyaqu 05, Muestra Patrón (12MP)

En el Informe Final de OSINERGMIN se establece que el punto de muestreo Shiviyaqu 05, muestra patrón (12MP) supera el nivel objetivo del parámetro Bario en la medida que registra una concentración ascendente a 3005 mg/Kg.

Sin embargo, el punto de muestreo Shiviyaqu 05, muestra patrón (12MP) no se encuentra ubicado en las áreas incluidas en el PAC del Lote 1AB, por lo que dicho punto de muestreo no debe ser incluido dentro de la evaluación llevada a cabo por OSINERGMIN, ni dentro del correspondiente Plan de Cese. Para tal efecto, adjuntamos al presente documento en el *Anexo 1*, un plano en el que se grafica la ubicación del área Shiviyaqu 05 definida en el PAC y el punto de muestreo Shiviyaqu 05 -12MP.

### 5.2 Shiviyaqu 01, 02, 04, muestra 57 (M57)

En el Informe Final de OSINERGMIN se establece que el punto de muestreo Shiviyaqu 01, 02, 04, muestra 57 (M57) supera el nivel objetivo del parámetro Bario.

Sin embargo, el punto de muestreo Shiviyaqu 01, 02, 04, muestra 57 (M57) no se encuentra ubicado en las áreas incluidas en el PAC del Lote 1AB, por lo que dicho punto de muestreo no debe ser incluido dentro de la evaluación llevada a cabo por OSINERGMIN, ni dentro del correspondiente Plan de Cese. Para tal efecto, adjuntamos al presente documento en el *Anexo 1*, un plano en el que se grafica la ubicación del área Shiviyaqu 01, 02, 04 definida en el PAC y el punto de muestreo Shiviyaqu 01, 02, 04, muestra 57 (M57).

### 5.3 Capahuari Sur 04, muestra 06 (M06)

En el Informe Final de OSINERGMIN se establece que el punto de muestreo Capahuari Sur 04, muestra 06 (M06) supera el nivel objetivo del parámetro Bario, en la medida que registra una concentración ascendente a 1392 mg/Kg.

Para tal efecto, en el punto 2.2. del Informe Final de OSINERGMIN se indica que los niveles máximos de concentración para el parámetro Bario establecidos en el PAC, tanto para los sitios Categoría 1, como para los sitios Categoría 2, asciende a 750 mg/Kg.

Sin embargo, dicha afirmación no es correcta, ya que en el PAC se establece una diferenciación

Sin embargo, el punto de muestreo Dorissa 12, muestra 52 (M52) no se encuentra ubicado en las áreas incluidas en el PAC del Lote 1AB, por lo que dicho punto de muestreo no debe ser incluido dentro de la evaluación llevada a cabo por OSINERGMIN, ni dentro del correspondiente Plan de Cese. Para tal efecto, adjuntamos al presente documento en el *Anexo 1*, un plano en el que se grafica la ubicación del área Dorissa 12 definida en el PAC y el punto de muestreo Dorissa 12, muestra 52 (M52).

Adicionalmente, cabe indicar que dicho punto no supera la concentración máxima correspondiente al Sitio Dorissa 12 (2000 mg/Kg), ya que la concentración del punto de muestreo M52 según el informe de cumplimiento asciende a 1857 mg/Kg. Así, cabe indicar que el sitio Dorissa 12 de acuerdo con el análisis ERIS incluido en el PAC del 1AB corresponde a un sitio de Categoría 2.

### **5.6 Dorissa 12, muestra 53 (M53)**

En el Informe Final de OSINERGMIN se establece que el punto de muestreo Dorissa 12, muestra 53 (M53) supera el nivel objetivo del parámetro Bario.

Sin embargo, el punto de muestreo Dorissa 12, muestra 53 (M53) no se encuentra ubicado en las áreas incluidas en el PAC del Lote 1AB, por lo que dicho punto de muestreo no debe ser incluido dentro de la evaluación llevada a cabo por OSINERGMIN, ni dentro del correspondiente Plan de Cese. Para tal efecto, adjuntamos al presente documento en el *Anexo 1*, un plano en el que se grafica la ubicación del área Dorissa 12 definida en el PAC y el punto de muestreo Dorissa 12, muestra 53 (M53).

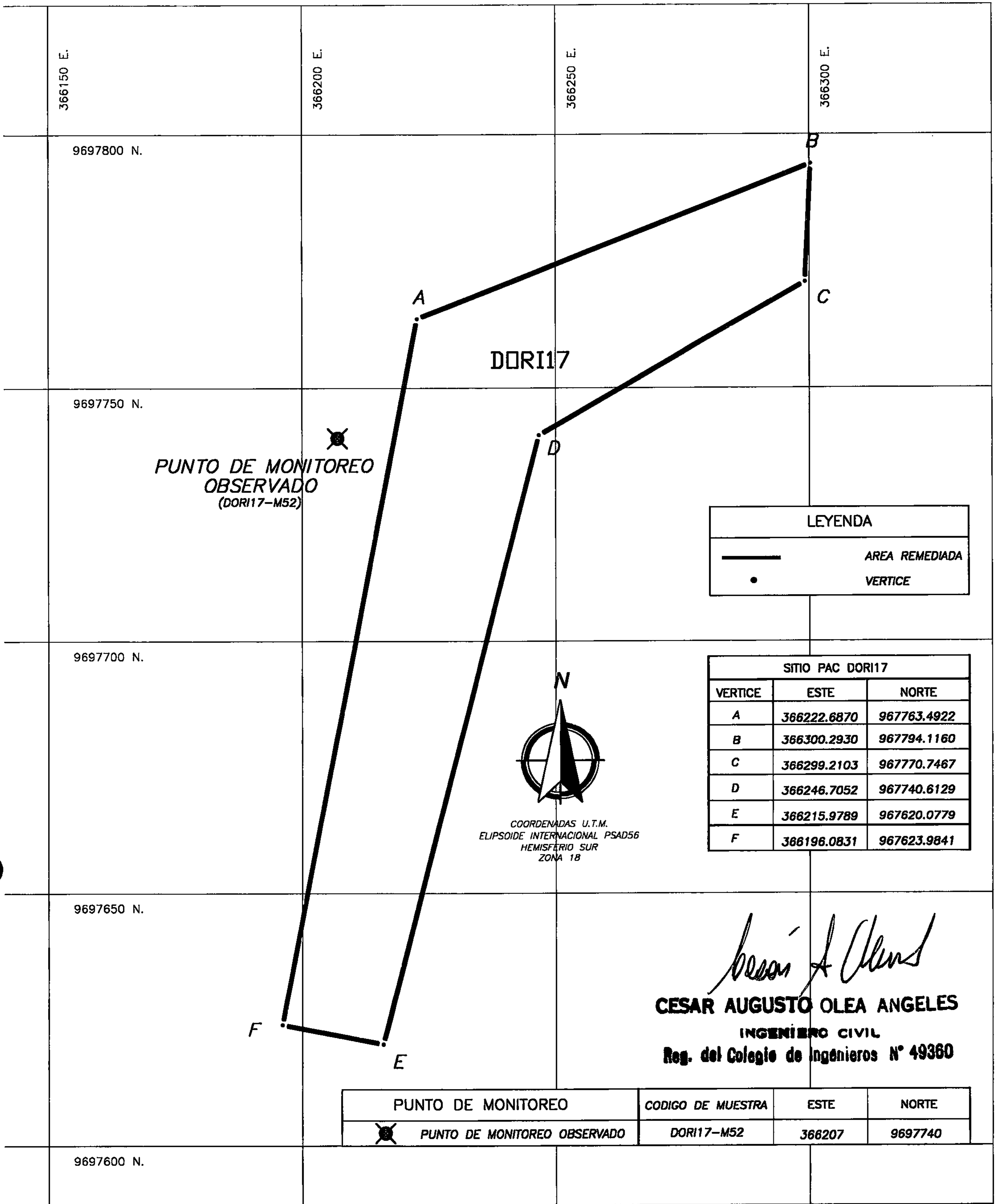
### **5.7 Dorissa 17, muestra 52 (M52)**

En el Informe Final de OSINERGMIN se establece que el punto de muestreo Dorissa 17, muestra 52 (M52) supera el nivel objetivo del parámetro Bario.

Sin embargo, el punto de muestreo Dorissa 17, muestra 52 (M52) no se encuentra ubicado en las áreas incluidas en el PAC del Lote 1AB, por lo que dicho punto de muestreo no debe ser incluido dentro de la evaluación llevada a cabo por OSINERGMIN, ni dentro del correspondiente Plan de Cese. Para tal efecto, adjuntamos al presente documento en el *Anexo 1*, un plano en el que se grafica la ubicación del área Dorissa 17 definida en el PAC y el punto de muestreo Dorissa 17, muestra 52 (M52).

Adicionalmente, cabe indicar que dicho punto no supera la concentración máxima correspondiente al Sitio Dorissa 17 para el parámetro Bario (2000 mg/Kg), ya que la concentración del punto de muestreo M52 según el informe de cumplimiento asciende a 823.5 mg/Kg. Así, cabe indicar que el sitio Dorissa 17 de acuerdo con el análisis ERIS incluido en el PAC del 1AB corresponde a una locación Categoría 2.

En la medida que OSINERGMIN habría consignado un valor erróneo para dicho punto de muestreo, adjuntamos al presente documento en el *Anexo 2*, el certificado emitido por el Laboratorio CORPLAB (Informe de Ensayo 4129)



*Cesar Augusto Olea Angeles*  
**CESAR AUGUSTO OLEA ANGELES**  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 49360

REV.	FECHA	DESCRIPCION	POR	REV.	APR.	PROYECTO	FECHA	REVISOR	FECHA	REVISOR	FECHA	PLANO No.	Page
2	07/02/03	BLOCK 1AB CORRECTION FIELD MAPS	EX.	RCA.	AS.								
1	03/10/99	GENERAL UPDATE (As per Satellite Photo, Field Topographic Island Maps, etc.)	EV.	RCA.	AS.								
0	10/09/97	FIELD CHECKED BY FM&C	EV.	PA.	AS.								
						Q. CARRERA	MAR.2007	WALSHPERO	NOV.2010	M. MUIRES		<b>DORI17</b>	Page 1 of 1

**PLAN DE CESE LOTE 1AB  
SITIO DORI17**

**Pluspetrol Norte S.A.**

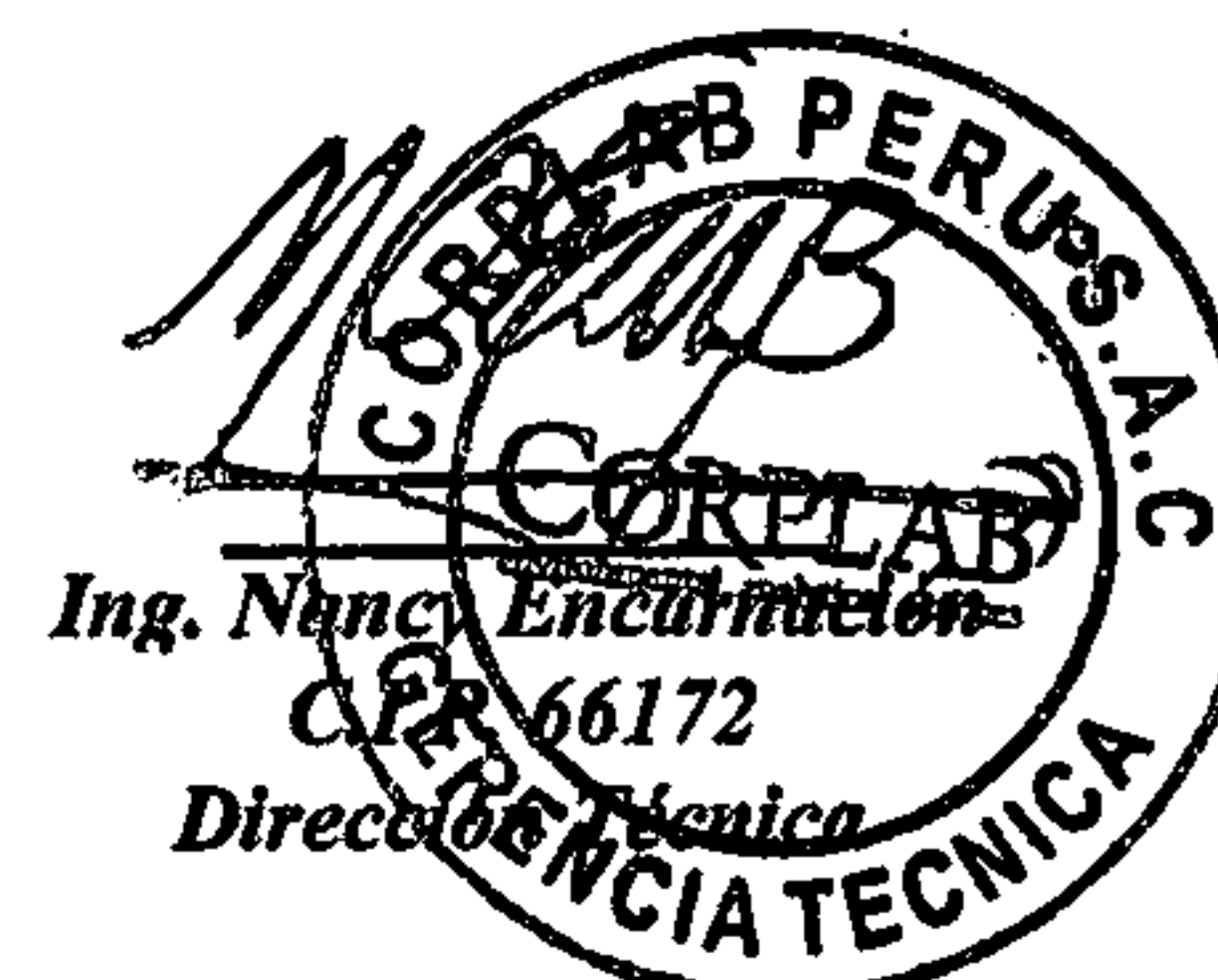
ESCALA 1/100  
 PLANO No. **DORI17**

## INFORME DE ENSAYO 4129

Nº Protocolo : S - 4129  
Tipo de Muestra : Suelo

Código de Laboratorio	02/0289
Código de Campo	L1AB 022
Fecha y Hora de Muestreo	19-feb 12:10
Estación de Muestreo	DORI 17-M52
Ubicación Geográfica UTM	366207 E 9697740 N

Parámetro	Unidad	Resultado
Conductividad	µS/cm	26,9
TPH(C <sub>9</sub> -C <sub>24</sub> )	mg/kg	1428
Cloruros	mg/kg	4,83
Bario	mg/kg	823,5
Plomo	mg/kg	16,23
Cadmio	mg/kg	<0,010
Cromo	mg/kg	14,34
Mercurio	mg/kg	0,1040
Arsénico	mg/kg	2,440
PAH's		
Acenafteno	mg/Kg	<0,010
Acenaftileno	mg/Kg	<0,010
Antraceno	mg/Kg	<0,020
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	<0,030
Benzo(a) antraceno	mg/Kg	<0,020
Benzo(a) pireno	mg/Kg	<0,030
Benzo(b) fluoranteno	mg/Kg	<0,030
Benzo(ghi) Perileno	mg/Kg	<0,030
Carbazole	mg/Kg	<0,020
Criseno	mg/Kg	<0,020
Dibenzo(a,h) antraceno	mg/Kg	<0,080
Fenantreno	mg/Kg	<0,010
Fluoranteno	mg/Kg	<0,010
Fluoreno	mg/Kg	<0,010
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg	<0,080
Naftaleno	mg/Kg	<0,010
Pireno	mg/Kg	<0,010





# **ANEXO B.5**

Informe Técnico N.º180859-2010-OS/GFHL-UPPD de  
Osinerghmin



PERÚ

Presidencia del Consejo de Ministros

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN

2809



Consolidación Económica y Social del Perú"

2010

OS-GFHL/UPPD

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
INGRESO DE DOCUMENTOS  
NUMERO 2031942  
FECHA 04/10/2010 Hora 10:27:16  
REGION 942



Ambientales Energéticos  
MINAS

CLIENTE OSINERGMIN  
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA  
INVERSION EN ENERGIA Y  
MINERIA

TUPA RUE 20376082114

CONCEPTO

NRO DE DOCUMENTO  
OF N°10670-2010-OS-GFHL-UPPD  
DESCRIPCION DEL DOCUMENTO  
SUPERVISION DEL CUMPLIMIENTO  
DEL PLAN AMBIENTAL LOTE 1AB DE  
PLUSPETROL NORTE S.A

del cumplimiento del Plan Ambiental  
tario y Plan de Manejo Ambiental del Lote 1AB de  
orte S.A., aprobado mediante R.D. N° 0153-2005-  
R.D. N° 612-2007-MEM/AAE respectivamente.

ma Aprobada por Decreto Supremo N° 002-2006-EM

de la normatividad de la referencia, remitimos  
3-2010-OS/GFHL-UPPD, con los resultados de la  
y PMA del Lote 1AB de Pluspetrol Norte S.A.

OFICINA RECIBE AAE  
DIRECCION GENL. DE ASUNT. AMB.  
ENERGETICOS EN  
TIPO DOCUMENTO  
OFICIO  
N° FOLIOS DECLARADOS POR EL AOM. 18  
MONTO 0.00 SIN COSTO  
OBSERVACION DEL DOCUMENTO  
OBSERVACION AL DOCUMENTO

Bernardo Monteagut  
Magdalena del Mar -  
Telf. 219 3400 Fax. 2.

04/10/2010 10:27:16 MRODRIG  
Central : (51) (1) 6188700  
http://www.minem.gob.pe



**Osinergmin**

ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA

1/18

**INFORME TÉCNICO N° 180859 -2010-OS/GFHL-UPPD**  
**RESULTADOS DE SUPERVISIÓN DEL PAC Y PMA DEL LOTE 1AB DE LA**  
**EMPRESA PLUSPETROL NORTE S.A.**

**FECHA:** 27 de setiembre del 2010

**1. ANTECEDENTES**

- 1.1. A través del Decreto Supremo N° 028-2003-EM se creó el Plan Ambiental Complementario (PAC) cuyo objetivo fue permitir el cumplimiento de las obligaciones ambientales que no se hubieran incluido o que hubieran sido subdimensionadas en los anteriores Programas de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA's).
- 1.2. Mediante Resolución Directoral N° 0153-2005-MEM/AEE, emitida el 20 de abril del 2005, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (DGAAE), aprobó el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1 AB, presentado por la empresa Pluspetrol Norte S.A.
- 1.3. En marzo del 2006, Pluspetrol Norte S.A. remitió al OSINERGMIN los resultados analíticos de los suelos remediados con plazo de ejecución al 31 de diciembre del 2005.
- 1.4. El 20 de febrero del 2007, el OSINERGMIN remitió a la DGAAE el Oficio N° 1683-2007-2007/OS/GFHL-UMAL con el Informe Técnico N° 140515-2007-OS/GFHL-UMAL, donde se informa los avances de supervisión a los compromisos del PAC a enero del 2007.
- 1.5. El 31 de marzo del 2007, Pluspetrol Norte S.A. con carta PPN-LEG-07-032, remitió al OSINERGMIN los resultados analíticos de los suelos remediados, con plazo de ejecución al 31 de diciembre del 2006.
- 1.6. Con Resolución Directoral N° 612-2007-MEM/AEE, emitida el 17 de julio de 2007, la DGAAE aprobó el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto de Reinyección de Aguas de Producción y Facilidades de Superficie en el Lote 1 AB, como parte de la modificación del PAC aprobado en el 2006.
- 1.7. El 06 de noviembre del 2007, Pluspetrol Norte S.A. – Lote 1AB, con carta PPN-EHS-07-313 remitió al OSINERGMIN los resultados analíticos de los suelos remediados, durante el periodo 2007.
- 1.8. Con fecha 04 de diciembre de 2007, el OSINERGMIN remitió a la DGAAE el Oficio N° 8307-2007-OS/GFHL-UMAL con el Informe Técnico N° 140515-2007-OS/GFHL-UMAL con los avances de ejecución de los compromisos del PAC del Lote 1AB a diciembre del 2007.
- 1.9. En los meses de enero, febrero, agosto, octubre y diciembre del año 2007, el OSINERGMIN realizó visitas de supervisión a las instalaciones del Lote 1 AB, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de las normas ambientales y los avances del PAC y PMA aprobados.
- 1.10. El 02 de enero del 2008, el OSINERGMIN realizó una visita de supervisión con la finalidad de verificar el cumplimiento de los avances del PAC y el cumplimiento del Acta de Dorissa (cero vertimientos al Río Corrientes al 31 de diciembre de 2007) en el Lote 1AB.

- 1.11. En enero del 2008 con cartas PPN-EHS-08-038 y PPN-EHS-08-040, la empresa Pluspetrol Norte S.A., remitió al OSINERGMIN información relacionada con la remediación de suelos realizados en el periodo 2007 de acuerdo al PAC.
- 1.12. El 13 de febrero de 2008, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 806-2008-OS-GFHL/UMAL remite a la DGAAE el Informe Técnico N° 141734-2008-OS/GFHL-UMAL, en donde se exponen los avances de ejecución de compromisos del PAC en el Lote 1AB por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A.
- 1.13. El 14 de febrero de 2008, con carta PPN-EHS-08-054, la empresa Pluspetrol Norte S.A. remitió al OSINERGMIN los informes de cumplimiento ambiental de los sitios remediados CSUR23, SHIV37, MARS01 y CSUR27 del Lote 1AB.
- 1.14. Con fecha 15 de abril de 2008, el OSINERGMIN adjudicó la Buena Pro del Concurso Público N° 0008-2008-OSINERGMIN, a la empresa Environmental Quality Analytical Services S.A. (EQUAS S.A.), para efectuar servicios de Monitoreo Ambiental, como parte de las Actividades de Supervisión y Evaluación de los compromisos de las empresas del Subsector de Hidrocarburos.
- 1.15. Con fecha 29 de abril del 2008, se firmó el contrato de Locación de Servicios N° 034-2008 con la empresa Environmental Quality Analytical Services S.A. (EQUAS S.A.), para efectuar servicios de Monitoreo Ambiental, en razón de la Buena Pro del Concurso Público N° 0008-2008-OSINERGMIN.
- 1.16. El 27 de mayo de 2008, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 3498-2008-OS-GFHL/UMAL, remite a la DGAAE el Informe Técnico N° 145825-2008-OS/GFHL-UMAL, en donde se expone los avances de ejecución de compromisos del PAC en el Lote 1AB por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A.
- 1.17. Del 01 al 10 de septiembre del 2008, el OSINERGMIN efectuó el primer ingreso a las instalaciones del Lote 1AB para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación.
- 1.18. El 17 de octubre de 2008, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 9766-2008-OS-GFHL/UMAL remite a la DGAAE el Informe Técnico N° 151381-2008-OS/GFHL-UMAL, en donde se exponen los avances de ejecución de compromisos del PAC y PMA en el Lote 1AB por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A.
- 1.19. Del 18 al 29 de octubre de 2008, el OSINERGMIN efectuó el segundo ingreso a las instalaciones de Lote 1AB, para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación.
- 1.20. Del 04 al 13 de diciembre de 2008, el OSINERGMIN efectuó el tercer ingreso a las instalaciones de Lote 1AB, para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación en los Sitios PAC ubicados en las áreas de San Jacinto, Bartra y Forestal.
- 1.21. Del 02 al 09 de febrero de 2009, el OSINERGMIN realizó una visita de supervisión al Lote 1AB, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los avances del PAC y PMA.
- 1.22. Del 20 al 25 de febrero de 2009, el OSINERGMIN efectuó el cuarto ingreso a las instalaciones de Lote 1AB, para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación en los Sitios PAC ubicados en las áreas de Carmen, Huayuri, Dorissa y Jibarito.
- 1.23. El 14 de abril de 2009, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 5169-2009-OS-GFHL/UMAL remitió a la DGAAE el Informe Técnico N° 157547-2009-OS/GFHL-

UMAL, en donde se exponen los avances del monitoreo de suelos en Sitios PAC del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

- 1.24. El 24 de abril de 2009, el OSINERGMIN, mediante Oficio N° 5673-2009-OS-GFHL/UMAL remitió a la DGAAE el Informe Técnico N° 158071-2009-OS/GFHL-UMAL, sobre el cumplimiento del cronograma de ejecución del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.
- 1.25. Del 22 al 25 de mayo del 2009, el OSINERGMIN efectuó el quinto ingreso a las instalaciones de Lote 1AB, para ejecutar Actividades de Supervisión – Fase Muestreo de Suelos y Efluentes, a fin de verificar los trabajos de remediación en los Sitios PAC ubicados en las áreas de Bartra y Marsella.
- 1.26. En setiembre de 2009, el OSINERGMIN, mediante el Oficio N° 15679-2009-OS-GFHL/UMAL, remitió a la DGAAE el Informe Técnico N° 164576-2009-OS/GFHL-UMAL, sobre avances de la supervisión a los compromisos del PAC en el Lote 1AB.
- 1.27. Con fechas del 04 al 08 de enero de 2010, la supervisión del OSINERGMIN realizó inspecciones en el Lote 1AB, con el fin de verificar el Cierre de Pits (Antiguas Pozas de Separación) de acuerdo a los compromisos indicados en el PMA aprobado con R.D. N° 612-2007-MEM/AE.
- 1.28. El 26 de enero de 2010, el OSINERGMIN mediante Oficio N° 616-2010-OS-GFHL/UMAL remitió a la DGAAE, el Informe Técnico N° 169618-2009-OS/GFHL-UMAL, sobre avances de la supervisión a los compromisos del PAC y PMA en el Lote 1AB.
- 1.29. El 04 de febrero de 2010, mediante el Oficio N° 042-2010 DP/AMASPPI la Defensoría del Pueblo solicitó al OSINERGMIN, información sobre los avances de supervisión del PAC en el Lote 1AB.
- 1.30. El 26 de febrero de 2010, mediante el Oficio N° 362-2010/OEFA-PCD el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente solicitó al OSINERGMIN información sobre los avances de supervisión PAC en el Lote 1AB.
- 1.31. El 15 de marzo de 2010, en respuesta al Oficio N° 362-2010/OEFA-PCD del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental el OSINERGMIN remitió el Oficio N° 2327-2010-OS-GFHL/UMAL en donde se adjunta el Informe Técnico N° 171485-2010-OS/GFHL-UMAL relativo a la supervisión del cumplimiento del PAC y PMA del Lote 1AB.
- 1.32. El 16 de marzo de 2010 en respuesta al Oficio N° 042-2010 DP/AMASPPI de la Defensoría del Pueblo, el OSINERGMIN remitió el Oficio N° 2329-2010-OS-GFHL/UMAL relativo a la información relacionada a los avances de la supervisión del PAC del Lote 1AB.
- 1.33. Del 16 al 23 de junio del 2010, el OSINERGMIN realizó una vista de supervisión operativa al Lote 1AB a fin de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y ambiental del subsector de hidrocarburos.
- 1.34. El 26 de agosto de 2010, mediante el Oficio N° 2398-2010-MEM/AE el Ministerio de Energía y Minas solicitó al OSINERGMIN un informe actualizado del estado de cumplimiento de los compromisos asumidos en el PAC del Lote 1AB.

## 2. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE LOS AVANCES DEL PAC Y PMA DEL LOTE 1 AB

De acuerdo a las visitas de supervisión realizadas por el OSINERGMIN en los años 2008, 2009 y 2010 y también, de la información proporcionada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. con relación a los avances del PMA, se tiene lo siguiente:

### 2.1 Reinyección de las Aguas de Producción

Pluspetrol Norte S.A. – Lote 1AB reinyecta el 100% de las aguas de Producción cumpliendo con el compromiso de “Cero Vertimiento” a las cuencas hidrográficas de Corrientes, Pastaza y el Tigre. En el siguiente cuadro se resumen las fechas de los compromisos en lo referente a la reinyección de aguas producidas:

**Compromisos de Reinyección del Agua Producidas**

Yacimiento	Cuenca Hidrográfica	Compromiso PMA (Modificación de PAC)	Situación Actual
Jibarito	Corrientes	Cero Vertimiento al 31 Dic. 2007	Cumplió
Jíbaro			
Huayurí			
Dorissa			
Capahuari Norte	Pastaza	Cero Vertimiento al 31 Dic. 2008	Cumplió
Capahuari Sur			
Forestal	Tigre	Cero Vertimiento al 31 Dic. 2008	Cumplió
Shiviyacu			
San Jacinto	Tigre	Cero Vertimiento al 30 Abril 2009	Cumplió

De esta manera y de acuerdo al PMA aprobado en julio del 2007 mediante R.D. N° 612-2007-MEME/AAE, el compromiso de Pluspetrol Norte S.A. de reinyectar el 100% del agua de producción del Lote 1AB, se ha ejecutado en conformidad a los plazos aprobados mediante informe N° 070-2007-MEM-AAE/UAF.

### 2.2 Remediación de Suelos Contaminados

Pluspetrol Norte S.A. remedió los 75 Sitios identificados como áreas impactadas en el PAC que se encuentran localizados en diferentes área de producción dentro del Lote 1AB, de los 75 sitios, de acuerdo a los Informes de Cumplimiento de Remediación de Suelos y de los descargos a las observaciones realizadas por el OSINERGMIN se determina que 31 sitios han sido remediados fuera del plazo establecido en el PAC (Anexo N° 1).

Asimismo, a fin de verificar los resultados de TPH en los suelos remediados el OSINERGMIN contrató al Laboratorio EQUAS S.A. para la toma y el análisis<sup>1</sup> de muestras de suelos, con dicho laboratorio se monitoreó 74 sitios remediados ubicados en las áreas de producción de Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo, Shiviyacu, San Jacinto, Bartra, Forestal, Carmen, Huayurí, Dorissa y Jibarito. El sitio de Marsella (Mars 01) fue monitoreado por el Laboratorio CORPLAB (Laboratorio contratado por Pluspetrol Norte S.A.), con la supervisión del OSINERGMIN,

<sup>1</sup> El análisis de TPH en suelos se realizó a través de dos metodologías: el método EPA 9071B-Gravimétrico y el Método EPA 8015, éste último método de análisis fue realizado por el laboratorio Envirolab, empresa subcontratada por EQUAS S.A.

completando así, la verificación de TPH de los suelos remediados en los 75 sitios PAC.

De los resultados de monitoreo, se determinó que los valores de TPH (analizados por el método EPA 8015 - Cromatográfico de Gases<sup>2</sup>), en los sitios de SHIV12 y SHIV37 superaron el Límite Objetivo (30000 mg/kg de TPH), por lo cual, el OSINERGMIN mediante el Informe Técnico N° 155648-2009-OS/GFHL-UMAL inició el Procedimiento Administrativo Sancionador. Cabe indicar, que los Niveles Objetivo para suelos contaminados, aprobados en el PAC del Lote 1AB son los mismos que para el PAC del Lote 8 (Estudio Ambiental, Fase 1), y son los siguientes:

**CrITERIOS recomendados para niveles objetivos en suelos remediados en el Lote 1AB (Valores en mg/kg)**

Parámetro	Categoría 1 <sup>3</sup>	Categoría 2 <sup>4</sup>
Bario	750	750
Plomo	375	375
TPH	5000	30000
PAH Totales	Suma de los PAH <20	Suma de los PAH <20
PCBs	0.5	0.5

Por otro lado, se ha detectado que mediante el método gravimétrico, el análisis de TPH de los suelos remediados, las muestras compuestas de CSUR 23\_OS\_04, CSUR 27\_OS\_01, CSUR 27\_OS\_03, BART01\_OS\_P1 superaron el Límite Objetivo de 30000 mg/kg (Anexo N° 2).

De los Informes de Cumplimiento Ambiental de Remediación de Suelos, se verificó que los resultados de monitoreo de metales pesados en las muestras compuestas de SHIV05, SHIVIYACU 01, 02, 04, CSUR 04, DORI12, DORI17, FORE 13 y BART 06 superaron el Límite Objetivo de Bario de 750 mg/kg. Además, el análisis de Plomo la muestra compuesta de BART 06 superó el Límite Objetivo de 375 mg/kg (Anexo N° 3).

### 2.3 Remediación de Pits

Las antiguas pozas de separación (Upper Pit y Safety Basin), las cuales eran zonas de separación final de los fluidos de producción, son áreas que fueron evaluadas como contaminadas por hidrocarburos. Dichas áreas forman parte de los compromisos del PMA (aprobado con R.D. 612-2007-MEM/AE), el cual fue elaborado por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para ejecutar las modificaciones efectuadas al PAC – Lote 1AB.

De acuerdo al PMA aprobado con R.D. N° 612-2007-MEM/AE, se ha identificado 08 zonas donde se viene ejecutando el cierre de pozas (Pits), las cuales se ubican en las siguientes áreas de producción: Huayurí, Jibarito, Dorissa, Capahuari Norte, Capahuari Sur, Forestal, Shiviayacu y San Jacinto.

<sup>2</sup> Método utilizado para los monitoreos de suelos por Pluspetrol Norte S.A. y reportado al OSINERGMIN en sus informes de cumplimiento.

<sup>3</sup> Riesgo a la salud humana.

<sup>4</sup> Riesgo al ambiente ecológico, correspondiente al nivel de contaminación que en las condiciones de la Amazonía peruana, puede eliminarse en un tiempo breve por degradación natural.

Mediante Informes de Cumplimiento Ambiental, la empresa Pluspetrol Norte S.A. declaró haber realizado los trabajos de remediación de suelos en las pozas de separación (Pits) del Lote 1AB, los cuales fueron ejecutadas conforme se estuvo implementando el sistema de reinyección de las aguas de producción.

Por otro lado, según PMA aprobado con R.D. N° 612-2007-MEM/AEE, los Niveles Objetivos para remediación de las antiguas pozas de separación (Pits), serán las mismas aprobadas para el PAC del Lote 1AB.

De acuerdo a las actividades de supervisión ejecutadas por el OSINERGMIN del 16 al 23 de Junio del 2010 referente a la verificación del cumplimiento de PMA en el Lote 1AB, se tiene lo siguiente:

Pluspetrol Norte S.A. ha efectuado la intervención del total de pozas antiguas de separación (Pits) existentes en las zonas de Capahuari Norte, Capahuari Sur, Huayurí, Dorissa, Jibarito, Shiviayacu, Forestal y San Jacinto. En cada zona de producción existían 02 pozas antiguas de separación (Upper Pit y Safety Basin), los cuales fueron remediados con la misma técnica empleada en los Sitios PAC. Asimismo, en la visita de supervisión se ha observado que las áreas intervenidas han sido reforestadas.

En cuanto a los resultados de monitoreos de los suelos, la empresa fiscalizada mediante el escrito N° 1349202 presentó al OSINERGMIN el recurso de reconsideración al Informe Técnico N° 169618-2010-OS/GFHL-UMAL, en donde Pluspetrol Norte S.A. informó que volvió a monitorear los suelos remediados en las mismas coordenadas que fueron observados por sobrepasar los límites objetivos de TPH y PAH. De la evaluación de éstos resultados se determina que los suelos remediados de las 16 pozas cumplen con los límites objetivos (Anexo N° 4).

Asimismo, los resultados de TPH y metales pesados de las muestras de suelos tomadas por CORPLAB durante la supervisión del OSINERGMIN efectuado del 16 al 22 de junio del 2010 en las antiguas pozas de separación (Pits), no superaron los límites objetivos. Sin embargo, del Informe de Cumplimiento de Ambiental de Remediación de Suelos las muestras de SB FORE-M02, SB FORE-M03 y SB FORE-M05 superan el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg).

Finalmente de la evaluación del cumplimiento de plazos de cierre de Pits se determina que las antiguas pozas de separación de Dorissa Safety Basin, Capahuari Sur Upper Pit, Capahuari Sur Safety Basin, Forestal Upper Pit, Forestal Safety Basin, San Jacinto Upper Pit y San Jacinto Safety Basin fueron cerrados fuera del plazo establecido en el PMA (Anexo N° 5).

### 3. CONCLUSIONES

- 3.1. Pluspetrol Norte S.A. ha cumplido con el compromiso de "Cero Vertimiento" de las aguas de producción a las cuencas hidrográficas Corrientes, Pastaza y Tigre.
- 3.2. La empresa ha remediado los 75 sitios identificados en el PAC como área impactadas con hidrocarburos. Sin embargo de la evaluación de los compromisos de remediación se determina que 31 sitios han sido remediados fuera del plazo establecido en el PAC. Asimismo, se ha identificado muestras de suelos en zonas de Shiviayacu, Capahuari Sur, Dorissa, Forestal y Bartra que superan los límites objetivos de Bario y Plomo. Pluspetrol Norte S.A. deberá continuar con la remediación de estos lugares hasta que cumpla con los objetivos esperados.

J.P.



- 3.3. El OSINERGMIN, mediante Informe Técnico N° 155648-2009-OS/GFHL-UMAL inició el Procedimiento Administrativo Sancionador a Pluspetrol Norte S.A. por haber superado el Límite Objetivo de TPH en Shivyacu 12 y 37.
- 3.4. Del Informe de Cumplimiento Ambiental se determinó que las antiguas pozas de separación de Dorissa Safety Basin, Capahuari Sur Upper Pit, Capahuari Sur Safety Basin, Forestal Upper Pit, Forestal Safety Basin, San Jacinto Upper Pit y San Jacinto Safety Basin fueron cerrados fuera del plazo establecido en el PMA.
- 3.5. En cuanto a los resultados de monitoreos de los suelos remediados de las antiguas pozas de separación se determinó que los valores de TPH, PAH y metales pesados no superan los límites objetivos, a excepción de las muestras de SB FORE-M02, SB FORE-M03 y SB FORE-M05 que superan el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg).
- 3.6. Finalmente, el OSINERGMIN iniciará Procedimiento Administrativo Sancionador a Pluspetrol Norte S.A. - Lote 1AB .por los incumplimientos de plazos y alcances de los niveles objetivos de los sitios remediados.



**Sonia Alvarado Valle**  
Supervisora



**Jorge Humberto Villar Valladares**  
Jefe de Unidad de Producción,  
Procesos y Distribución

DV/SA  


				Fecha de Evaluación:	27 de setiembre de 2010
ACTIVIDADES DEL PAC	ÁREA	FECHA DE VENCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESCARGOS DE PLUSPETROL NORTE S.A. Y VISITAS DE SUPERVISIÓN	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	
BART 24	Bartra	25/09/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, de acuerdo a información enviada por Pluspetrol Norte S.A. el porcentaje de prendimiento de plantones a mayo de 2008 fue de 80%, los cuales según lo manifestado por Pluspetrol Norte S.A. el 20 de setiembre de 2008.	Cumplió	
BART 25	Bartra	28/09/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC. Asimismo, de acuerdo a información enviada por Pluspetrol Norte S.A. el porcentaje de prendimiento de plantones a mayo de 2008 fue de 74%, los cuales según lo manifestado por Pluspetrol Norte S.A. el 27 de setiembre de 2008.	Cumplió	
<b>CARMEN</b>					
CARM 01	Carmen	18/01/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC.	Cumplió	
CARM 02	Carmen	20/01/2007			
CARM 04	Carmen	21/02/2007	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142, el sitio fue remediado dentro del plazo establecido en el PAC.	Cumplió	
<b>FORESTAL</b>					
FORE 03	Forestal	12/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (07 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo	
FORE 09	Forestal	20/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (23 de setiembre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo	
FORE 14	Forestal	21/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (12 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo	
FORE 15	Forestal	25/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo	
<b>SECTOR III</b>					
<b>HUAYURI</b>					
HUAY 05	Huayuri	06/05/05	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (03 de junio del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo	
HUAY 08	Huayuri	11/05/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (28 de diciembre del 2005) establecido en el PAC.		
<b>JIBARITO</b>					
JIBA 16 (2005)	Jibarito	31/12/2005	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de abril del 2007) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo	
JIBA 16 (2006)	Jibarito	27/12/2006			
<b>DORISSA</b>					
DORI 08	Dorissa	08/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de enero del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo	
DORI 12	Dorissa	11/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (04 de enero de 2006) establecido en el PAC.		
DORI 13	Dorissa	16/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (25 de octubre de 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo	
DORI 16	Dorissa	21/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (17 de noviembre de 2005) establecido en el PAC.		
DORI 17	Dorissa	14/09/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (22 de octubre de 2005) establecido en el PAC.		

**MONITOREO DE SUELOS - OSINERGMIN**  
**EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PARAMETRO TPH - 4<sup>to</sup> INGRESO / LOTE 1AB**

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Código de Perforación Simple	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD93)		Profundidad de Perforación (m)	Intervalo de Profundidad de Colección (m)	Resultado de Análisis TPH de Muestra Compuesta- OSINERGMIN (mg/Kg)		Límite Objetivo TPH [mg/Kg] (Aprobado por la OGAAE mediante R.D. N° 8153-2005-MEM/AAE)	Valor TPH [mg/Kg] (Según Informe de Cumplimiento presentado por Pasqueiro Norte S.A.)	Análisis	Evaluación	
					Este	Norte			Método EPA 8015	Método Gravimétrico					
DORISSA	DORI16	DORI16_OS_01	DORI16_OS_S1	23-Feb-09	366823	9697412	1,40	0,00 - 0,30	1,812	8,062,40	30,000	773	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIÓ	
			DORI16_OS_S2		366878	9697418	1,40	1,10 - 1,40							
			DORI16_OS_S3		366884	9697450	1,40	0,30 - 0,60							
			DORI16_OS_S4		366935	9697456	1,40	0,90 - 1,10							
			DORI16_OS_S5		366945	9697472	1,40	0,60 - 0,90							
			DORI16_OS_P1		366949	9697484	1,40	0,00 - 1,40							
	DORI12	DORI12_OS_01	DORI12_OS_S1	23-Feb-09	366498	9697832	2,43	1,80 - 2,43	2,771	4,535,40	30,000	760	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIÓ	
					DORI12_OS_S2	366486	9697854	2,40							0,00 - 0,60
					DORI12_OS_S3	366485	9697864	2,40							0,80 - 1,20
					DORI12_OS_S4	366462	9697854	2,40							1,20 - 1,80
		DORI12_OS_02	DORI12_OS_S5	23-Feb-09	366451	9697862	1,60	1,20 - 1,60	1,812	1,864,80					
					DORI12_OS_S6	366368	9697772	1,60							0,80 - 1,20
					DORI12_OS_S7	366388	9697814	1,20							0,40 - 0,80
					DORI12_OS_S8	366413	9697718	0,60							0,00 - 0,40
	DORI13	DORI13_OS_01	DORI13_OS_S1	23-Feb-09	366508	9697564	1,60	1,05 - 1,60	752	7,140,50	30,000	31	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIÓ	
			DORI13_OS_S2		366483	9697594	1,60	0,55 - 1,05							
			DORI13_OS_S3		366454	9697610	1,60	0,00 - 0,55							
	DORI08	DORI08_OS_01	DORI08_OS_S1	24-Feb-09	367018	9696598	2,00	0,00 - 0,40	1,929	2,959,90	30,000	1,260	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIÓ	
			DORI08_OS_S2		367088	9696628	2,00	0,40 - 1,20							
			DORI08_OS_S3		367147	9696658	2,00	1,20 - 2,00							
	DORI17	DORI17_OS_01	DORI17_OS_S1	24-Feb-09	366249	9697780	1,00	0,00 - 0,20	2,246	4,430,90	30,000	1,218	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIÓ	
			DORI17_OS_S2		366227	9697764	1,00	0,60 - 0,80							
			DORI17_OS_S3		366197	9697734	1,00	0,80 - 1,00							
			DORI17_OS_S4		366278	9697818	1,00	0,40 - 0,60							
DORI17_OS_S5			366291		9697812	1,00	0,20 - 0,40								
JIBARITO	JIB16	JIB16_OS_01	24-Feb-09	JIB16_OS_S1	386962	9697592	1,30	0,00 - 0,30	145	303,8	30,000	442	Muestreo sin evidencias de suelos manchados y los valores del parámetro TPH están por debajo del límite objetivo (30,000 mg/kg).	CUMPLIÓ	
				JIB16_OS_S2	386980	9697570	1,30	0,30 - 0,60							
				JIB16_OS_S3	386947	9697526	1,30	0,60 - 0,80							
				JIB16_OS_S4	386899	9697474	1,30	0,80 - 1,00							
				JIB16_OS_S5	386887	9697312	1,30	1,00 - 1,30							
				JIB16_OS_S6	386806	9697188	1,30	1,05 - 1,30							
				JIB16_OS_S7	386732	9697186	1,80	0,90 - 1,05							
	JIB16_OS_02	JIB16_OS_S8	24-Feb-09	386708	9697120	2,00	0,75 - 0,90	319	1,363,90						
				JIB16_OS_S9	386655	9697128	1,20			0,37 - 0,75					
				JIB16_OS_S10	386500	9697060	1,80			0,00 - 0,37					
				JIB16_OS_P1	386766	9697178	2,20			1,20 - 2,20	947	1,633,40			
				JIB16_OS_P1											

**ANEXO N° 3**  
**MONITOREO DE SUELOS - LOTE 1AB**  
**RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE METALES PESADOS EN LOS 75 SITIOS REMEDIADOS POR PLUSPETROL NORTE S.A.**

Zona	Sitio PAC	Código de Muestra Compuesta	Fecha de Muestreo	Coordenadas (PSAD56)		Informe de Ensayo CORPLAB	Valor Bario [mg/Kg] (Según Informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Valor Plomo [mg/Kg] (Según Informes de Cumplimiento presentado por Pluspetrol Norte S.A.)	Análisis	Resultado de Evaluación
				Este	Norte					
SHIVYACU	SHIV05	SHIV 05, 12-MP	19-Apr-06	373501	9729257	4288	3005	-	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que los sitios de SHIV 05 y SHIVYACU 01, 02,04 existen muestras compuestas de suelos que superaron el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
		SHIV 05-M01	28-Jun-06	373477	9729391	4611	2039	-		
	SHIVYACU 01, 02, 04	SHIV 01, 02, 04-M-57	19-Feb-09	374056	9725691	4129	2888	-		NO CUMPLIÓ
CAPAHUARI SUR	CSUR 04	CSUR04-M05	25-Jun-06	342143	9688843	4611	2156	-	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que el sitio de CSUR existen muestras compuestas de suelos que superaron el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
		CSUR04-M06	25-Jun-06	342118	9688774	4611	1392			
		CSUR04-M08	22-Jun-06	342089	9688715	4288	1952			
DORISSA	DORI12	DORI 12-M52	19-Feb-06	366389	9697833	4129	1857	-	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que los sitios de DORI 12 y DORI 17 existen muestras compuestas de suelos que superaron el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
		DORI 12-M53	19-Feb-06	366454	9697823	4129	5673			
	DORI17	DORI 17-M52	19-Feb-06	366207	9697740	4129	1428			
FORESTAL	FORE 13	FORE 13-M58	18-Feb-06	370421	9741792	4129	781,7	-	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que en el sitio FORESTASL 13 se ha obtenido una muestra compuesta de suelos que superó el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
BARTRA	BART 06	BART 06 -M01	3-Dec-07	429639	9727774	52180	880	442	De acuerdo a los resultados de monitoreos presentados por Pluspetrol Norte S.A. en los Informes de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados se determina que en el sitio BART 06 se ha obtenido una muestra compuesta de suelos que superó el Límite Objetivo de Bario (750 mg/kg) y Plomo (375 mg/kg). Por lo tanto, la empresa no cumplió con la remediación total de suelos.	NO CUMPLIÓ
Límite Objetivo en mg/Kg (Aprobado por la DGAAE mediante R.D. N° 0153-2005-MEM/AAE)							750	375		

# **ANEXO B.6**

Resolución Directoral N.º 209-2012-OEFA/DFSAI



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de  
Nuestra Diversidad "

## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI

Lima,

### VISTOS:

El Oficio N° 14883-2010-OS-GFHL-DOP notificado el 30 de diciembre de 2010 por el que se inicia procedimiento administrativo sancionador a la empresa Pluspetrol Norte S.A., el escrito de descargo con registro N° 201100002542 y los demás actuados en el Expediente N° 183953; y

### CONSIDERANDO:

#### I. ANTECEDENTES

1.1 De acuerdo al Informe Técnico Sancionatorio N° 183953-2010-OS/GFHL-UPPD de fecha 27 de noviembre de 2010 (folios 51 al 56 del expediente N° 183953) se detectó que la empresa Pluspetrol Norte S.A. (en adelante, PLUSPETROL) había incumplido lo siguiente:

1.1.1 Con respecto a los compromisos establecidos en el Plan Ambiental Complementario aprobado mediante Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AEE, referido a lo siguiente:

- a) No se culminó los trabajos de remediación de suelos de acuerdo al cronograma de actividades aprobado por el Ministerio de Energía y Minas; y
- b) No se alcanzó los Niveles Objetivos para suelos respecto al contaminante Bario en los sitios remediados de SHIVIYACU, CAPAHUARI SUR, DORISSA, FORESTAL y BARTRA.

1.1.2 Asimismo, se indicó el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado por Resolución Directoral N° 612-2007-MEM/AEE, al no haberse cumplido el cronograma de cierre de pozas de separación (Upper Pit y Safety Basin) y al haberse superado el límite objetivo de Bario en suelos remediados de las pozas de separación del Lote 1AB.

1.2 Mediante Oficio N° 14883-2010-OS-GFHL-DOP notificado el 30 de diciembre de 2010 (folio 59 del expediente N° 183953) se informó a la empresa PLUSPETROL el inicio del presente procedimiento administrativo sancionador, al haberse detectado infracciones a la normativa ambiental vigente, otorgándole un plazo de cinco (5) días para que presente sus descargos.

1.3 El 03 de enero de 2011, la empresa PLUSPETROL solicitó la ampliación de este plazo a uno de diez (10) días hábiles adicionales a los ya otorgados mediante Oficio N° 14883-2010-OS-GFHL-DOP (folio 64 del expediente N° 183953).

1.4 Con fecha 07 de enero de 2011, la empresa PLUSPETROL presentó al OSINERGMIN los descargos contra las imputaciones que originaron el inicio del presente procedimiento administrativo sancionador (folios 66 al 144 del expediente N° 183953).



## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI

- 1.5 A través de carta N° 227-2012-OEFA/DFSAI/SDI notificada el 29 de mayo de 2012, se comunicó a PLUSPETROL una precisión de las infracciones imputadas mediante oficio N° 14883-2010-OS-GFHL-DOP, otorgándole un plazo de cinco (05) días hábiles para que presente sus descargos.
- 1.6 Con posterioridad, el 31 de mayo de 2012, PLUSPETROL solicitó al OEFA un plazo adicional de diez (10) días hábiles para que presenten sus descargos. En mérito a dicha solicitud, mediante carta N° 251-2012-OEFA/DFSAI/SDI, el OEFA le otorgó a PLUSPETROL tres (03) días hábiles adicionales para que presenten sus descargos.
- 1.7 Mediante carta PPN-LEG-2012-073 presentada el 8 de junio de 2012, PLUSPETROL ratificó los descargos presentados el 7 de enero de 2011 mediante carta N° PPN-LEG-11-011.
- 1.8 La Primera Disposición Complementaria Final de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 29325, estableció que mediante Decreto Supremo refrendado por los sectores involucrados, se establecerán las entidades cuyas funciones de evaluación, supervisión y fiscalización, control y sanción en materia ambiental serán asumidas por el OEFA, así como el cronograma para la transferencia del respectivo acervo documentario, personal, bienes y recursos, de cada una de las entidades.
- 1.9 Mediante el artículo 1° del Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM, se aprobó el inicio del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA.
- 1.10 En el artículo 4° del Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM se estableció que al término del proceso de transferencia de funciones, toda referencia a las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental que realiza el OSINERGMIN, se entenderá como efectuada al OEFA, pudiendo este último sancionar las infracciones en materia ambiental que hayan sido tipificadas mediante normas y reglamentos emitidos por el OSINERGMIN, aplicando la escala de sanciones que para tal efecto hubiere aprobado dicho organismo regulador.
- 1.11 El artículo 3° del Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM, dispuso que el Consejo Directivo del OEFA determinaría la fecha en la cual el OEFA asumiría las funciones transferidas.
- 1.12 Mediante Resolución N° 001-2011-OEFA/CD, el Consejo Directivo del OEFA aprobó los aspectos objeto de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de energía provenientes del OSINERGMIN, y se estableció el 4 de marzo de 2011 como la fecha en la cual el OEFA asumió dichas funciones.

## II. IMPUTACIONES

- 2.1 La empresa PLUSPETROL ha incumplido lo establecido en el Plan Ambiental Complementario aprobado mediante Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AE (en adelante, PAC), al no haber culminado los trabajos de remediación de suelos de acuerdo a los cronogramas de actividades aprobados por el Ministerio de Energía y Minas, contraviniendo el artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM, en concordancia con lo establecido en el artículo 1° de la Ley



## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI

27699; siendo pasible de sanción de conformidad con el numeral 3.4.4<sup>1</sup> de la Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos, incluida en la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones del OSINERGMIN, aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD, modificada por Resolución de Consejo Directivo N° 358-2008-OS/CD.

2.2 La empresa PLUSPETROL ha incumplido lo establecido en el PAC, al no haber alcanzado los Niveles Objetivos para suelos respecto al contaminante Bario en los sitios remediados de SHIVIYACU, CAPAHUARI SUR, DORISSA, FORESTAL y BARTRA, contraviniendo el artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM, en concordancia con lo establecido en el artículo 1° de la Ley 27699; siendo pasible de sanción de conformidad con el numeral 3.4.4 de la Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos, incluida en la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones del OSINERGMIN, aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD, modificada por Resolución de Consejo Directivo N° 358-2008-OS/CD.

2.3 La empresa PLUSPETROL ha incumplido lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por Resolución Directoral N° 612-2007-MEM/AEE (en adelante, PMA), al no haberse cumplido el cronograma de cierre de pozas de separación (Upper Pit y Safety Basin) y al haber superado el Límite Objetivo de Bario en Suelos remediados de las Pozas de Separación del Lote 1AB, incumpliendo el artículo 9° del Reglamento de Protección Ambiental de las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2006-EM, en concordancia con lo establecido en el artículo 1 de la Ley N° 27699; siendo pasible de sanción de conformidad con el numeral 3.4.4 de la Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos, incluida en la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones del OSINERGMIN, aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD, modificada por Resolución de Consejo Directivo N° 358-2008-OS/CD.

### III. ANALISIS

3.1 La empresa PLUSPETROL ha incumplido lo establecido en PAC aprobado mediante Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AEE, al no haber culminado los trabajos de remediación de suelos de acuerdo a los cronogramas de actividades aprobados por el Ministerio de Energía y Minas.

Ello contraviene el artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM, en concordancia con lo establecido en el artículo 1° de la Ley 27699; siendo pasible de sanción de conformidad con el numeral 3.4.4 de la Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos, incluida en la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones del OSINERGMIN, aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD, modificada por Resolución de Consejo Directivo N° 358-2008-OS/CD.

#### 3.1.1 Descargos

<sup>1</sup> La Resolución N° 358-2008-OS/CD publicado el 24 de abril de 2008 modifica diversos rubros de la Tipificación y Escala de Multas contenida en la Resolución N° 028-2003-OS/CD, estableciéndose lo siguiente:

Tipificación de la Infracción	Referencia Legal	Sanción	Otras sanciones
3.4.4. No cumple con compromisos establecidos en los Estudios Ambientales y/o instrumentos de gestión ambiental.	Artículo 7° del Decreto Supremo N° 02-2006-EM	Hasta 10,000 UIT	STA,SDA, CI





## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI

- a) La empresa indica que no fue posible cumplir con la totalidad de los plazos previstos en el PAC del lote 1AB, debido a la alta complejidad de las labores llevadas a cabo como parte del PAC. En efecto, el cumplimiento involucraba una modificación del sistema de disposición de aguas de producción, a través del cual se llegó a la meta de cero vertimientos, mediante un proceso de reinyección de aguas de producción.
- b) La empresa agrega que tuvo que remediar cerca de un 25% más de áreas que las originalmente proyectadas en el PAC. Asimismo, indica que, no obstante que en el PAC se consideraba la remediación exclusivamente de 205 hectáreas, tuvo que remediar más de 250 hectáreas, alcanzado un volumen total de 2,918,913.00 de m<sup>3</sup> de suelos remediados como parte de la ejecución de dicho proyecto. Dichas áreas adicionales constan en los informes de cumplimiento presentados al OSINERGMIN.

### 3.1.2 Análisis

- a) En el artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM<sup>2</sup> se establece que es pasible de sanción el incumplimiento PAC. Asimismo se indica que dicho instrumento de gestión ambiental tiene como finalidad el cumplimiento de los compromisos asumidos por las empresas del sub sector hidrocarburos en sus Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), implementándose para ello las medidas necesarias para la remediación de las áreas afectadas. Ello con el objetivo de que sus instalaciones cumplan con los niveles máximos permisibles de emisiones y vertimientos, así como con el manejo y disposición de residuos, tal como se encuentra estipulado en el artículo 1° del mencionado cuerpo normativo<sup>3</sup>.
- b) Por su parte, el artículo 1° de la Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional de OSINERGMIN, Ley N° 27699<sup>4</sup>, establece que toda acción u omisión que implique

<sup>2</sup> Establecen disposiciones para la presentación del Plan Ambiental Complementario - PAC por parte de empresas que realicen actividades de hidrocarburos - Decreto Supremo N° 002-2006-EM

#### Artículo 7.- Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución del PAC, no será mayor a cuatro (4) años contados a partir de la aprobación del PAC de cada empresa solicitante.

El OSINERG supervisará y fiscalizará el cumplimiento del cronograma de ejecución de los proyectos propuestos en el PAC aprobado por la DGAAE, emitiendo Informes Parciales en los que se señale el nivel de cumplimiento de cada etapa del PAC propuesto por cada empresa. Dichos informes serán remitidos a la DGAAE dentro de los 30 días de emitidos para que se adopten las acciones que correspondan.

El OSINERG elaborará un Informe Final que contenga la evaluación integral del cumplimiento del PAC y del mismo modo lo remitirá a la DGAAE para que se adopten las medidas correspondientes, pudiendo ésta exigir el Plan de Cese de Actividades por incumplimiento del PAC, de acuerdo a lo señalado en el artículo 10 del presente Decreto Supremo.

Las empresas podrán solicitar al OSINERG la realización de visitas de fiscalización antes de culminar el plazo de cada etapa, con la finalidad de verificar el avance de cumplimiento de sus compromisos antes de la terminación de la misma.

Sin perjuicio de la supervisión y fiscalización de las obligaciones señaladas en el PAC, el OSINERG continuará, en todo momento, supervisando y fiscalizando el cumplimiento de las demás obligaciones establecidas en la normatividad ambiental vigente, debiendo aplicar las sanciones correspondientes y disponer las medidas cautelares y correctivas que correspondan.

<sup>3</sup> Establecen disposiciones para la presentación del Plan Ambiental Complementario - PAC por parte de empresas que realicen actividades de hidrocarburos - Decreto Supremo N° 002-2006-EM

#### Artículo 1.- Finalidad y objeto del Plan Ambiental Complementario (PAC)

El Plan Ambiental Complementario (PAC), tiene por finalidad el cumplimiento de los compromisos asumidos por las empresas del sub sector hidrocarburos, en sus respectivos PAMAs cuyo objeto fue la adecuación ambiental de las instalaciones a cargo de las empresas del sub sector, implementando para ello las medidas necesarias para la remediación de las áreas afectadas, a efecto de que sus instalaciones, cumplan con los niveles máximos permisibles de emisiones y vertimientos, así como con el manejo y disposición de residuos.

<sup>4</sup> Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional del Osinergmin

#### Artículo 1.- Facultad de Tipificación

Toda acción u omisión que implique incumplimiento a las leyes, reglamentos y demás normas bajo el ámbito de competencia del OSINERG constituye infracción sancionable.

Sin perjuicio de lo mencionado en el párrafo anterior, el Consejo Directivo del OSINERG se encuentra facultado a tipificar los hechos y omisiones que configuran infracciones administrativas así como a graduar las sanciones, para lo cual tomará en cuenta los principios de la facultad sancionadora contenidos en la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.



## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI

incumplimiento a las leyes, reglamentos y demás normas bajo el ámbito de competencia del OSINERGMIN constituye infracción sancionable.

- c) Ahora bien, mediante la Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AE emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM (DGAAE) se aprobó el PAC del Lote 1AB, donde se dispuso el cumplimiento del cronograma de actividades de remediación de 75 sitios.
- d) Con la finalidad de verificar el cumplimiento del cronograma de actividades de remediación, el OSINERGMIN requirió información a PLUSPETROL y visitó las instalaciones del Lote 1AB durante los años 2006, 2007 y 2008. El resultado de los hechos remitidos fue evaluado en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, donde se determinó que 31 sitios fueron remediados fuera de los plazos establecidos en el PAC conforme se detalla a continuación:

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL PAC - REMEDIACIÓN DE SUELOS EN EL LOTE 1 AB				
			Fecha de Evaluación:	27 de setiembre de 2010
ACTIVIDADES DEL PAC	ÁREA	FECHA DE VENCIMIENTO	EVALUACIÓN DE DESCARGOS DE PLUSPETROL NORTE S.A. Y VISITAS DE SUPERVISIÓN	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN
<b>2. REMEDIACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS</b>				
<b>SITIOS MAYORES</b>				
<b>SECTOR I</b>				
<b>CAPAHUARI SUR</b>				
CSUR 09 (2006)	Capahuari Sur	31/12/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (23 de setiembre de 2007) establecido en el PAC. Asimismo, la empresa informó que a setiembre del 2008 el porcentaje de prendimiento de plantones ascendió a 79% lo que fue verificado en la visita de supervisión realizada en setiembre del 2008.	Cumplió Fuera de Plazo
CSUR 09 (2007)	Capahuari Sur	26/02/2007		
<b>SECTOR II</b>				
<b>FORESTAL</b>				
FORE 13	Forestal	08/08/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (22 de setiembre del 2005) establecido en el PAC. Asimismo, la reforestación culminó en abril del 2006.	Cumplió Fuera de Plazo
<b>SHIVIYACU</b>				



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI**

<b>SECTOR III</b>				
HUAY 12	Huayuri	07/10/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (26 de diciembre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo

**SITIOS MENORES**

**SECTOR II**

**SHIVIYACU**

SHIV 05	Shiviyacu	20/02/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (14 de marzo del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 07	Shiviyacu	25/02/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (24 de abril del 2006) establecido en el PAC. Las actividades de remediación se efectuaron paralelamente a los trabajos de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 16	Shiviyacu	25/08/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (16 de noviembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 18	Shiviyacu	30/08/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (28 de noviembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 23	Shiviyacu	19/09/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (04 de octubre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 24	Shiviyacu	24/09/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (09 de octubre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 28	Shiviyacu	01/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (28 de noviembre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 34	Shiviyacu	06/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (15 de diciembre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 35	Shiviyacu	16/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (18 de diciembre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo
SHIV 36	Shiviyacu	21/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (29 de noviembre de 2006) establecido en el PAC. Asimismo, las actividades de reforestación se efectuaron paralelo a las actividades de remediación.	Cumplió Fuera de Plazo



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI**

<b>SAN JACINTO</b>				
SJAC 02	San Jacinto	26/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de diciembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 04	San Jacinto	31/10/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación el sitio fue remediado fuera del plazo (2 de diciembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 07	San Jacinto	10/11/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (12 de diciembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 12	San Jacinto	17/11/2006	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (17 de diciembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
SJAC 31	San Jacinto	31/10/2006	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (27 de noviembre del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
<b>MARSELLA</b>				
MARS 01	Marsella	05/01/2007	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (06 de enero de 2008) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
<b>FORESTAL</b>				
FORE 03	Forestal	12/08/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (07 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
FORE 09	Forestal	20/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (23 de setiembre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
FORE 14	Forestal	21/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (12 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
FORE 15	Forestal	25/08/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de octubre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
<b>SECTOR III</b>				
<b>HUAYURI</b>				
HUAY 05	Huayuri	06/05/05	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (03 de junio del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
HUAY 06	Huayuri	11/05/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (28 de diciembre del 2005) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI**

JIBARITO				
JIBA 15 (2005)	Jibarito	31/12/2005	De acuerdo a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de abril del 2007) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
JIBA 15 (2006)	Jibarito	27/12/2006		
DORISSA				
DORI 08	Dorissa	06/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (10 de enero del 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
DORI 12	Dorissa	11/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (04 de enero de 2006) establecido en el PAC.	
DORI 13	Dorissa	16/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (25 de octubre de 2006) establecido en el PAC.	Cumplió Fuera de Plazo
DORI 16	Dorissa	21/06/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (17 de noviembre de 2005) establecido en el PAC.	
DORI 17	Dorissa	14/09/2005	De acuerdo al Informe de Cumplimiento Ambiental de Remediación y a la Carta PPN-EHS-08-142 el sitio fue remediado fuera del plazo (22 de octubre de 2005) establecido en el PAC.	

- e) De lo apreciado, se concluye que PLUSPETROL no cumplió con remediar las áreas contaminadas dentro del plazo previsto en el PAC del Lote 1AB.
- f) Con respecto a la imposibilidad de cumplir el PAC dentro del plazo por la alta complejidad de labores que incluía este mismo, indicamos que fue la empresa la que se comprometió a cumplir con su PAC para adecuar sus instalaciones a las regulaciones ambientales; y en tal sentido, debió prever la ejecución de las acciones necesarias para no incumplir con los compromisos.
- g) Asimismo, el hecho que haya remediado más áreas que las establecidas en su PAC, no era eximente para que incumpla el plazo de cumplimiento previsto en el PAC.
- h) Por tanto, ha quedado acreditado que PLUSPETROL ha cometido una infracción al artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM, debido a que no culminó los trabajos de remediación de suelos de acuerdo al cronograma de actividades aprobado en el PAC del Lote 1 AB. En tal sentido, corresponde sancionar dicha conducta de acuerdo con el numeral 3.4.4 de la Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos, incluida en la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones del Osinergmin, aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD, previa aplicación de los criterios de graduación del principio de razonabilidad, establecidos en el numeral 3 del artículo 230° de la LPAG, entre otros.

**3.2 La empresa PLUSPETROL ha incumplido lo establecido en el PAC, al no haber alcanzado los Niveles Objetivos para suelos respecto al contaminante Bario en los sitios remediados de SHIVIYACU, CAPAHUARI SUR, DORISSA, FORESTAL y BARTRA.**

**Elo incumple el artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM, en concordancia con lo establecido en el artículo 1° de la Ley 27699; siendo pasible de sanción de conformidad con el numeral 3.4.4 de la Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos, incluida en la Tipificación de Infracciones**



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI**

**y Escala de Multas y Sanciones del OSINERGMIN, aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD, modificada por Resolución de Consejo Directivo N° 358-2008-OS/CD.**

**3.2.1 Descargos**

a) La empresa sobre la presente imputación indica:

<b>Locación</b>	<b>Compromiso pendiente identificado por OSINERGMIN</b>	<b>Descargo</b>
Shiviyacu 5, muestra M01	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	Efectivamente pendiente. Los trabajos de remediación a ejecutar se han incluido en el Plan de Cese
Shiviyacu 5, muestra patrón (12-MP)	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Shiviyacu 1, 2, 4 muestra M57	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Carpahuari Sur 4, muestra M05	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	Efectivamente pendiente. Los trabajos de remediación a ejecutar se han incluido en el Plan de Cese
Carpahuari Sur 4, muestra M06	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra no supera el valor de intervención
Carpahuari Sur 4, muestra M08	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra no supera el valor de intervención
Dorissa 12, muestra M52	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Dorissa 12, muestra M53	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Dorissa 17, muestra M52	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Forestal 13, muestra M58	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Bartra 6, muestra M01	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC
Shiviyacu 12	No alcanzar el nivel de remediación de TPH	El sitio Shiviyacu 12 se encuentra totalmente remediado, tal como se establece en el informe de cumplimiento correspondiente.
Shiviyacu 37	No alcanzar el nivel de remediación de TPH	El sitio Shiviyacu 37 se encuentra totalmente



## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209-2012-OEFA/DFSAI

		remediado, tal como se establece en el informe de cumplimiento correspondiente.
Forestal Safety Basin, muestra M02	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no supera el valor intervención, aprobado en el PAC (2000 mg/kg)
Forestal Safety Basin, muestra M03	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no supera el valor intervención, aprobado en el PAC (2000 mg/kg)
Forestal Safety Basin, muestra M05	No alcanzar el nivel de remediación de Bario	La muestra observada no está ubicada dentro de las áreas incluidas en el PAC

### 3.2.2 Análisis

- a) En el artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM se establece que es pasible de sanción el incumplimiento del Plan Ambiental Complementario (PAC). Dicho instrumento de gestión ambiental tiene como finalidad el cumplimiento de los compromisos asumidos por las empresas del sub sector hidrocarburos en sus Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), implementándose para ello las medidas necesarias para la remediación de las áreas afectadas. Ello con el objetivo de que sus instalaciones cumplan con los niveles máximos permisibles de emisiones y vertimientos, así como con el manejo y disposición de residuos, tal como se encuentra estipulado en el artículo 1° del mencionado cuerpo normativo<sup>5</sup>.
- b) Por su parte, en el artículo 1° de la Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional de OSINERGMIN aprobada mediante Ley N° 27699, se establece que toda acción u omisión que implique incumplimiento a las leyes, reglamentos y demás normas bajo el ámbito de competencia del OSINERGMIN constituye infracción sancionable.
- c) Ahora bien, mediante la Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AE emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM (DGAAE) se aprobó el PAC del Lote 1AB, en el cual se dispuso el cumplimiento del cronograma de actividades de remediación de 75 sitios.
- d) En virtud del mencionado PAC aprobado, se establece que: a) los niveles de intervención de suelos son aquellos que determinan en qué situaciones se requiere una acción de remediación; y b) los niveles objetivos de suelos son los que permiten establecer el término de cualquier labor de remediación. Por consiguiente, en el anexo 1 del PAC del Lote 1AB se fijó el siguiente nivel de intervención de suelos para el parámetro Bario (folio 149 del PAC del Lote 1AB, expediente N° 877943):

#### Niveles de intervención de suelos (para la Categoría 2)

<sup>5</sup> Establecen disposiciones para la presentación del Plan Ambiental Complementario - PAC por parte de empresas que realicen actividades de hidrocarburos - Decreto Supremo N° 002-2006-EM  
**Artículo 1.- Finalidad y objeto del Plan Ambiental Complementario (PAC)**

El Plan Ambiental Complementario (PAC), tiene por finalidad el cumplimiento de los compromisos asumidos por las empresas del sub sector hidrocarburos, en sus respectivos PAMAs cuyo objeto fue la adecuación ambiental de las instalaciones a cargo de las empresas del sub sector, implementando para ello las medidas necesarias para la remediación de las áreas afectadas, a efecto de que sus instalaciones, cumplan con los niveles máximos permisibles de emisiones y vertimientos, así como con el manejo y disposición de residuos.



## RESOLUCIÓN DIRECTORAL Nº 209-2012-OEFA/DFSAI

- c) Por consiguiente, de acuerdo al Anexo 8<sup>18</sup> relacionado al Plano de Puntos de Monitoreo de Verificación (Walsh) del Informe de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados del Lote 1AB "Dorissa 12" proporcionado por la empresa fiscalizada, se ha verificado que la Muestra Compuesta DORI 12-M53 (Coordenadas UTM, Sistema PSAD 56) sobrepasó el nivel objetivo y de intervención, y se encuentra ubicada dentro del área remediada por dicha empresa.
- d) Por tanto, se concluye que PLUSPETROL no alcanzó el nivel objetivo de Bario de 750 mg/kg, por haberse obtenido un valor de 5673 mg/kg, el cual supera el límite de intervención y nivel objetivo.

### (ix) Dorissa 17 (Muestra Compuesta: DORI 17-M52)

- a) La empresa fiscalizada indica que el punto de muestreo Dorissa 17, muestra DORI 17-M52 no se encuentra ubicado en las áreas incluidas en el PAC del Lote 1AB, por lo que dicho punto de muestreo no debe ser considerado dentro de la evaluación del cumplimiento del PAC del Lote 1AB. Para demostrar ello, adjunta un plano en donde gráfica la ubicación del área Dorissa 17 y el punto de muestreo observado.
- b) Adicionalmente, indica que dicho punto de muestreo no supera el nivel de intervención de Bario (2000 mg/kg) correspondiente al Sitio Dorissa 17 para la Categoría 2.
- c) Al respecto, en el PAC del Lote 1AB no se delimita georeferencialmente los sitios a remediarse, más bien se indica<sup>19</sup> que la empresa debe ejecutar actividades previas a la remediación las que involucran entre otras actividades la delimitación de las áreas impactadas, basándose en un reconocimiento del terreno y el levantamiento topográfico de todas las áreas contaminadas.
- d) Por otro lado, de acuerdo al Anexo 8<sup>20</sup> relacionado al Plano de Puntos de Monitoreo de Verificación (Walsh) del Informe de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados del Lote 1AB "Dorissa 17" proporcionado por la empresa fiscalizada, se ha verificado que la Muestra Compuesta: DORI 17-M52 (Coordenadas UTM, Sistema PSAD 56) se encuentra ubicado dentro del área remediada por dicha empresa. Sin embargo, de acuerdo a lo señalado por la empresa fiscalizada y del análisis de los niveles de intervención y niveles objetivos aprobados por el Ministerio de Energía y Minas, se determina que la empresa no está obligada a ejecutar actividades de remediación, debido a que la concentración de la muestra DORI 17-M52 no supera el nivel de intervención (2000 mg/kg).
- e) Por tanto, la empresa fiscalizada no está obligada a realizar actividades de remediación de suelos por Bario, correspondiendo archivar la imputación en el presente extremo.

### (x) Forestal 13 (Muestra Compuesta: FORE 13-M58)

- a) La empresa fiscalizada indica en sus descargos que el punto de muestreo FORE 13-M58 no se encuentra ubicado en las áreas incluidas en el PAC del Lote 1AB, por lo que dicho punto de muestreo no debe ser considerado dentro de la evaluación del

<sup>18</sup> Página 55 del Informe de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados-en el Lote 1AB "Dorissa 12" remitido al OSINERGMIN mediante Escrito N° 675924.

<sup>19</sup> Artículo 100, ítem 4.4, relativo a las Actividades Previas a la Remediación del PAC del Lote 1AB.

<sup>20</sup> Página 54 del Informe de Cumplimiento Ambiental de Sitios Remediados en el Lote 1AB "Dorissa 17" remitido al OSINERGMIN mediante Escrito N° 675924.





## RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 209 -2012-OEFA/DFSAI

- b) La sanción asciende a una multa total de 166.80 UIT.

En uso de las facultades conferidas en el inciso n) del Artículo 40° del Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA; aprobado por Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM;

### SE RESUELVE:

**Artículo 1°.- SANCIONAR** a la empresa **PLUSPETROL NORTE S.A.** con una multa ascendente a 166.80 (ciento sesenta y seis y 80/100) Unidades Impositivas Tributarias (UIT), vigentes a la fecha de pago, por haberse acreditado las siguientes imputaciones:

- (i) Imputación señalada en el numeral 2.1: PLUSPETROL cometió una infracción al artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM, al no haber culminado los trabajos de remediación de suelos, de acuerdo al cronograma de actividades aprobado en el Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB.
- (ii) Imputación señalada en el numeral 2.2: En el extremo que PLUSPETROL cometió una infracción al artículo 7° del Decreto Supremo N° 002-2006-EM, al haber superado los niveles objetivos para suelos, respecto al contaminante Bario, en los sitios PAC Shiv 05, Shiviyaqu 01, 02 y 04, CSUR 04 (muestra compuesta CSUR04-M05) y Dori 12 (muestra compuesta DORI 12-M53).
- (iii) Imputación señalada en el numeral 2.3: En el extremo que PLUSPETROL cometió una infracción al artículo 9° del Decreto Supremo N° 015-2006-EM, al haber superado los niveles objetivos para suelos, respecto al contaminante Bario, en el sitio PAC SB FORE-M05; y al haber incumplido el cronograma de cierre de pozas de separación (Upper Pit y Safety Basin) aprobado en su PMA.

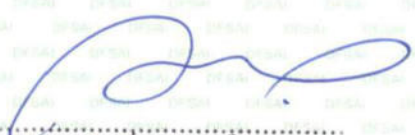
**Artículo 2°.- ARCHIVAR** las siguientes imputaciones:

- (i) Imputación señalada en el numeral 2.2: En el extremo que PLUSPETROL superó el nivel de intervención de suelos (2000 mg/kg) en los sitios PAC CSUR 04 (muestra compuesta CSUR04-M06 y CSUR04-M08), DORI 12 (muestra compuesta DORI 12-M-52), DORI 17, FORE 13 y BART 06.
- (ii) Imputación señalada en el numeral 2.3: En el extremo que PLUSPETROL superó el nivel de intervención de suelos (2000 mg/kg) en los sitios SB FORE-M02 y SB-M03.

**Artículo 3°.- DISPONER** que el monto de la multa sea depositado en la cuenta recaudadora N° 00 068 199344 del Banco de la Nación, en moneda nacional, importe que deberá cancelarse en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente de notificada la presente Resolución, debiendo indicar al momento de la cancelación al banco el número de la presente Resolución; sin perjuicio de informar en forma documentada al OEFA del pago realizado.

**Artículo 4°.-** Contra la presente Resolución es posible la interposición de los Recursos Impugnativos de Reconsideración y/o de Apelación, ante la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos, dentro del plazo de 15 días hábiles contados a partir del día siguiente de notificada la presente, de acuerdo a lo establecido en el artículo 207° de la Ley del Procedimiento Administrativo General.

Regístrese y comuníquese.

  
.....  
ABEL NAPOLEÓN SALDAÑA ARROYO  
Director de Fiscalización, Sanción y  
Aplicación de Incentivos (e)  
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

# **ANEXO B.7**

Ficha de reconocimiento de sitio N.º 0087-2020-SSIM

**1 DATOS GENERALES DEL SITIO**
**1.1 Identificación**

Sitio: S0406

**1.2 Fecha de campo:**

Inicio: 8 de marzo de 2020

Fin: 8 de marzo de 2020

**1.3 Ubicación del sitio**
**Distrito:** Trompeteros

**Provincia:** Loreto

**Departamento:** Loreto

**Cuenca:** Corrientes

**Lote:** 192

**Comunidad:** Nueva Jerusalén **Área:** 0,2699 ha

**1.4 Accesibilidad**

El sitio S0406 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante unos 45 min en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra aledaño en sentido noroeste de la Plataforma B en el cual se encuentra los pozos DORI-05 (Productor Activo)<sup>1</sup>, DORI-06D (Productor Activo)<sup>1</sup>, DORI-07D (Productor Inactivo)<sup>1</sup>, DORI-08D (Inyector Inactivo)<sup>1</sup> y DORI-09D (Productor Inactivo)<sup>1</sup>.

**1.5 Descripción del sitio**

El sitio S0406 corresponde a un área que presenta suelo saturado e inundable de textura arcilloso-arenosa de baja permeabilidad con presencia de materia orgánica (hojarasca) y pendiente moderadamente inclinada (4 – 8 %); asimismo, los alrededores del sitio presentan vegetación herbácea, arbustiva y arbórea típica de bosque secundario en una terraza baja.

**2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA<sup>2</sup>)**
**2.1 ANTECEDENTES DE SITIO IMPACTADO**

Durante el reconocimiento de la zona el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén Miguel Carijano Sandi reportó un posible sitio afectado el cual se le asignó el código S0406 y se vinculó a la referencia R003775.

N°	Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – zona 18 Sur		Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Fuente	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc)	Validada en campo (Sí o No)	Detalle de lo observado en campo
		Este (m)	Norte (m)					
1	R003775	365991	9697317	comunidad	Monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión Marzo 2020.	«Suelo posiblemente afectados»	Si	Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos, como color, olor e iridiscencia en el suelo saturado (ver fotografía N.º 7).

**2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)**
**2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos**
**2.2.1.1 En suelo:**

 - Sin indicios organolépticos   
 - Alteración de color 
**2.2.1.2 En sedimentos:**

 - Sin indicios organolépticos   
 - Iridiscencia en sedimento 
**2.2.1.3 En agua superficial:**

 - Sin indicios organolépticos   
 - Iridiscencia en superficie 

<sup>1</sup> Estado de los pozos según Oficio N.º GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro al OEFA, el 07 de setiembre de 2017.

<sup>2</sup> Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N.º 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.

- Olor a hidrocarburos	<input checked="" type="checkbox"/>	- Olor a hidrocarburos	<input type="checkbox"/>	- Fase libre sobrenadante	<input type="checkbox"/>
- Iridiscencia en el agua libre	<input checked="" type="checkbox"/>	- Fase libre	<input type="checkbox"/>		
- Fase libre	<input type="checkbox"/>				

2.2.1.4 En componente Biológico

- Sin indicios organolépticos	<input 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"/>

**Observaciones: (ejemplo** Indicar características del cuerpo de agua (ancho, profundidad, alguna característica, área de cocha). En caso las quebradas no mencionan la dirección.)

No se evidenció alguna quebrada que pase por el sitio.

2.2.2 Se advierte potencial afectación por presencia de metales:

No se advirtió durante el reconocimiento in situ

2.2.2.1 En suelo:

- 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:

- 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:** no se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonados o residuos

2.2.3.1 En suelo:

- Residuos sólidos sin disposición final adecuada (enterrados o semienterrados)	No
- Instalaciones petroleras en desuso o mal abandonadas	No
- Tanques de almacenamiento	No
- Tuberías en desuso	No

2.2.4 **Otros:**

En el sitio S0406 se observó cilindros mal dispuestos cercanos al hincado 2 en las coordenadas 366000E/9697303N (ver Foto N.º 2) y cercanos a la referencia R003775 en las coordenadas 365986E/9697318N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M; las cuales se encontraban semienterrados y en sus alrededores observó características organolépticas de iridiscencia, olor y color a hidrocarburos.

Además, en la Plataforma B se evidenció la presencia de un almacén de químicos y los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (Hincados y reportes de la población):

2.3.1 Resultado de hincados (Listar los hincados con sus resultados)

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (msnm)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones de campo
1	0366015	9697280	241	Suelo	No	No	No	-	-	Organolépticamente no se evidenció afectación por hidrocarburos en el componente ambiental suelo. Hincado hasta 0,50 m de profundidad. Vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores, suelo de textura arcilloso-arenosa (ver fotografía N.º 1).
2	0366000	9697303	235	Suelo	Si	Si	No	Cilindros mal dispuestos	Iridiscencia	Organolépticamente se evidenció afectación por hidrocarburos como color, olor e iridiscencia en el suelo saturado. Hincado hasta 0,40 m de profundidad. Vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores, suelo de textura arcilloso-arenosa (ver fotografía N.º 2).
3	0365992	9697346	243	Suelo	Si	No	No	-	Iridiscencia	Organolépticamente se evidenció afectación por hidrocarburos como olor e iridiscencia en el suelo saturado. Hincado hasta 0,30 m de profundidad. Vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores, suelo de textura arcilloso-arenosa (ver fotografía N.º 3).
4	0366019	9697374	245	Suelo	Si	No	No	-	Iridiscencia	Organolépticamente se evidenció afectación por hidrocarburos como olor e iridiscencia en el suelo saturado. Hincado hasta 0,30 m de profundidad. Vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores, suelo de textura arcilloso-arenosa (ver fotografía N.º 4).
5	0366039	9697399	242	Suelo	Si	No	No	-	Iridiscencia	Organolépticamente se evidenció

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (msnm)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	Olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones de campo
										afectación por hidrocarburos como leve olor e iridiscencia en el suelo saturado. Hincado hasta 0,40 m de profundidad. Vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores, suelo de textura arcilloso-arenosa (ver fotografía N.º 5).
6	0366029	9697416	241	Suelo	Si	No	No	-	Iridiscencia	Organolépticamente se evidenció afectación por hidrocarburos como leve olor e iridiscencia en el suelo saturado. Hincado hasta 0,50 m de profundidad. Vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores, suelo de textura arcilloso-arenosa (ver fotografía N.º 6).
7	0365991	9697317	236	suelo	Si	Si	No	Cilindros mal dispuestos	Iridiscencia	Hincado realizado en la referencia R003775. Organolépticamente se evidenció afectación por hidrocarburos como olor, color e iridiscencia en el suelo saturado. Hincado hasta 0,50 m de profundidad. Vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores, suelo de textura arcilloso-arenosa (ver fotografía N.º 7).

2.3.2 Eventos impactantes reportados relacionados al sitio (derrames u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, ...)	Descripción
Derrames en la Plataforma B	Suelo	No se tiene registro de derrames en el área evaluada; sin embargo, de la información de derrames reportados por Osinergmin se tiene un derrame en plataforma del pozo DORI-05 (Plataforma B), a 100 m al este del sitio, en las coordenadas 366107E / 9697336N UTM WGS 84 (Fecha del evento 27-05-2010), la misma que describe: La fuga se produjo a través del drenaje del tanque sumidero.  Asimismo, de la información sobre Emergencias ambientales registrados por OEFA, se tiene un derrame con código HID_EM_00118, en la Plataforma B, a 70 m al sureste del sitio, en las coordenadas 366084E/ 9697290N UTM WGS 84 (Fecha de evento 15/02/2016), la cual describe: Derrame ocurrido en la Línea de

		<p>entrada al pozo inyector DORI-08D – Yacimiento Dorissa, y un área reportada de 200 m<sup>2</sup>.</p> <p>Además, según el Plan Ambiental Complementario (PAC) del ex Lote 1AB, se tiene el área del PAC DORI17 a 10 m al este del sitio, en dicho informe se indica lo siguiente:</p> <p><u>(DORI17) Afectación por derrame de crudo de los pozos DORI-05 y DORI-07D.</u></p> <p>Actividad: El sitio del tipo bajjal considerado posee contaminación histórica de edad no determinada. El origen de esta afectación parece ser de una antigua poza utilizada en la prueba de servicio los pozos.</p> <p>Observaciones: El hidrocarburo almacenado se desbordó por efecto de las lluvias hacia una zona bajjal inundable, fueron afectadas la vegetación, suelos y agua acumuladas del lugar. El crudo derramado se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio están cubiertas con una capa de crudo.</p> <p>Tamaño del alcance: El área contaminada es de 5000 m<sup>2</sup>. Con una capa de 2 cm crudo intemperizado sobre la superficie de agua. Además, se considerará la borra y los sedimentos contaminados de la zona bajjal los cuales tienen como máximo unos 30 cm de profundidad que correspondería a 1500 m<sup>3</sup>.</p> <p>Resultados de análisis: Se tomaron muestras de suelo en la zona baja inundable (bajjal) en las que se midió de 7% a 10,1% de TPH</p>
Drenaje de aguas de producción	-	No se tiene registro de drenaje de aguas de producción en el área evaluada ni en su entorno
Otros: _____	-	-

2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	El sitio no presenta cuerpos de agua.
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	El monitor refirió que el área que involucra el sitio era zona de caza.
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	El monitor refirió que el área que involucra el sitio y las zonas aledañas eran zonas de recolección.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	No aplica.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	No refiere.
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	No refiere

**Especies (nombres comunes) de peces animales de caza y plantas de consumo:**

-----

**Observaciones adicionales:**

En la actualidad el sitio no refiere ser una zona de caza, ni de recolección debido a la afectación; sin embargo, el poblador que acompañó en el reconocimiento del sitio, refirió que en los alrededores del sitio S0406 se realiza esta actividad de caza (mono, sajino, venado, majaz, añuje, etc.).

Durante el reconocimiento, el monitor refirió que debido a la actividad de hidrocarburos y la cantidad de personal que labora cerca al área, la fauna ha disminuido y la actividad de caza en los alrededores del sitio también.

**Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:**

Miguel Carijano Sandi con DNI: 05711647 (Monitor ambiental).

**3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS<sup>3</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	Plataforma	B	-	Hidrocarburos	-	-	-	-	Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas
2	Pozo petrolero	DORI-05	Productor Activo*	Hidrocarburos	0366089	9697294	-	-	Ubicado dentro de la Plataforma B. Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas
3	Pozo petrolero	DORI-06D	Productor Activo*	Hidrocarburos	0366091	9697292	-	-	Ubicado dentro de la Plataforma B. Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas
4	Pozo petrolero	DORI-07D	Productor Inactivo*	Hidrocarburos	0366089	9697285	-	-	Ubicado dentro de la Plataforma B. Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas
5	Pozo petrolero	DORI-08D	Inyector Inactivo*	Hidrocarburos	0366084	9697289	-	-	Ubicado dentro de la Plataforma B. Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas
6	Pozo petrolero	DORI-09D	Productor Inactivo*	Hidrocarburos	0366077	9697288	-	-	Ubicado dentro de la Plataforma B. Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas
7	Almacén de químicos	-	Activo	Insumos químicos	0366040	9697285	-	-	Ubicado dentro de la Plataforma B (ver fotografía N.º 8). Durante el reconocimiento las actividades estaban suspendidas

Tipos de instalaciones: Pozo, Batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

\* Estado de pozo según Oficio N.º GGRL-SUPC-GFST-0847-2017

**3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: (Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)**

De las observaciones durante los trabajos de reconocimiento se evidencia un almacén de químicos en la Plataforma B con coordenadas 366040E/9697285N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M como posible fuente de afectación del sitio S0406, debido a que ésta se encuentra pendiente arriba muy próximo al sitio (25 m al sureste del sitio) y ante un posible derrame esta podría trasladar contaminantes por un escurrimiento que va en dirección del sitio S0406.

Asimismo, los cilindros mal dispuestos ubicados dentro del sitio S0406, en las coordenadas cercanas al hincado 2 (366000E/N9697303N UTM WGS84) y en las coordenadas cercanas a la referencia R003775 (365986E/9697318N UTM WGS 84) podría ser una posible fuente de contaminación del sitio S0406, debido a que dichos cilindros se encontraban semienterrados y en sus alrededores se percibieron

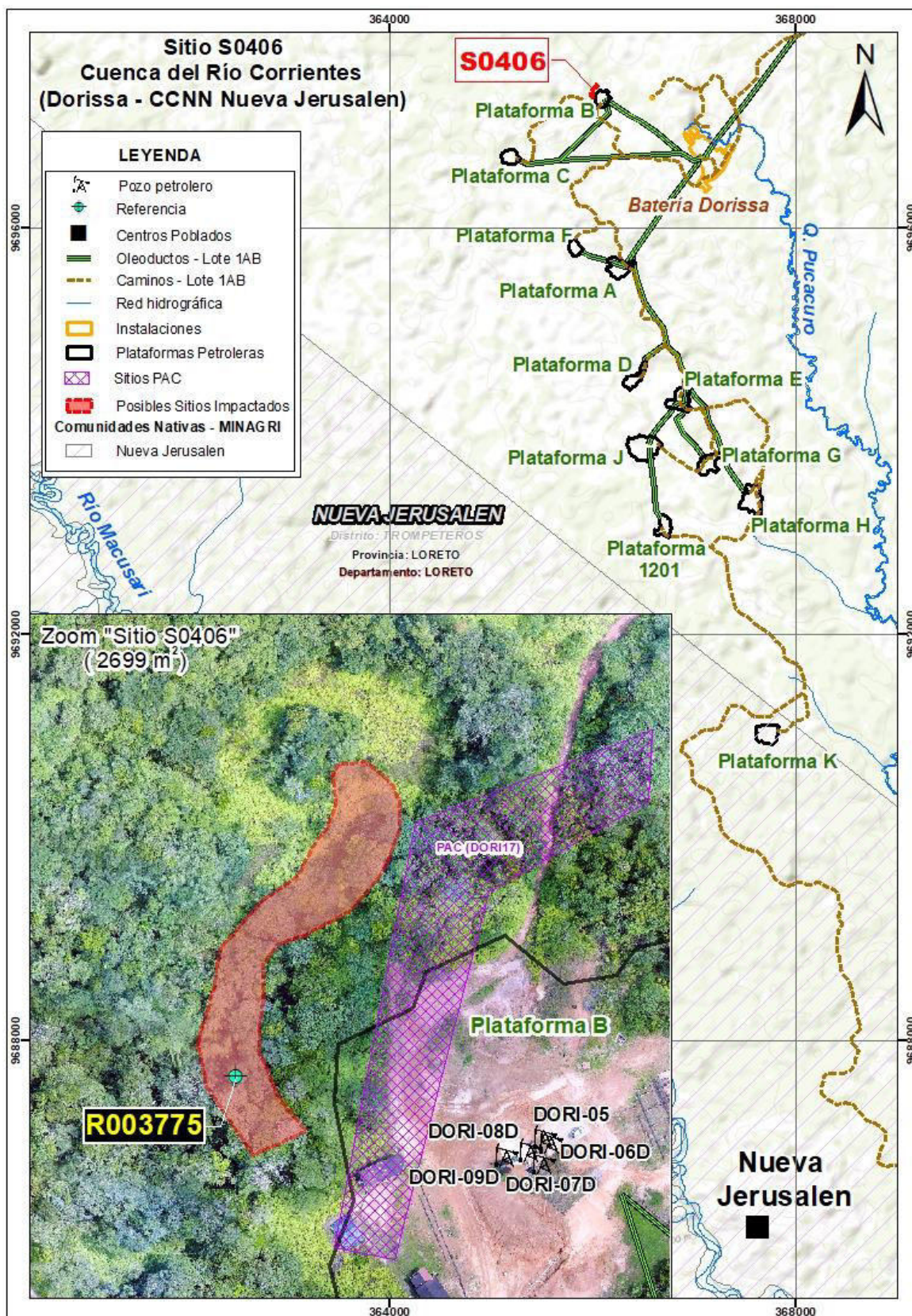
<sup>3</sup> Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM

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.

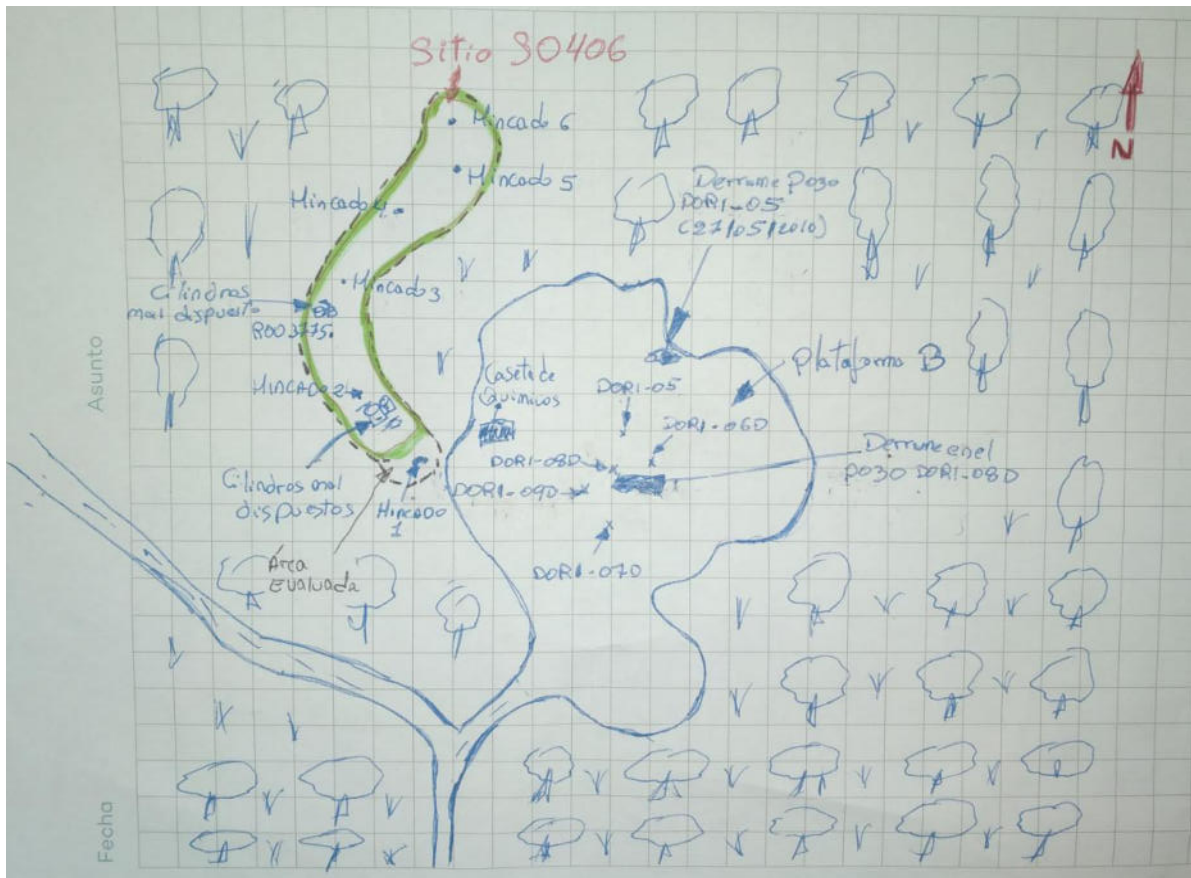


organolépticamente iridiscencia, olor y color a hidrocarburos en el componente suelo, las cuales ante un factor climático pueden trasladarse por la pendiente del terreno.

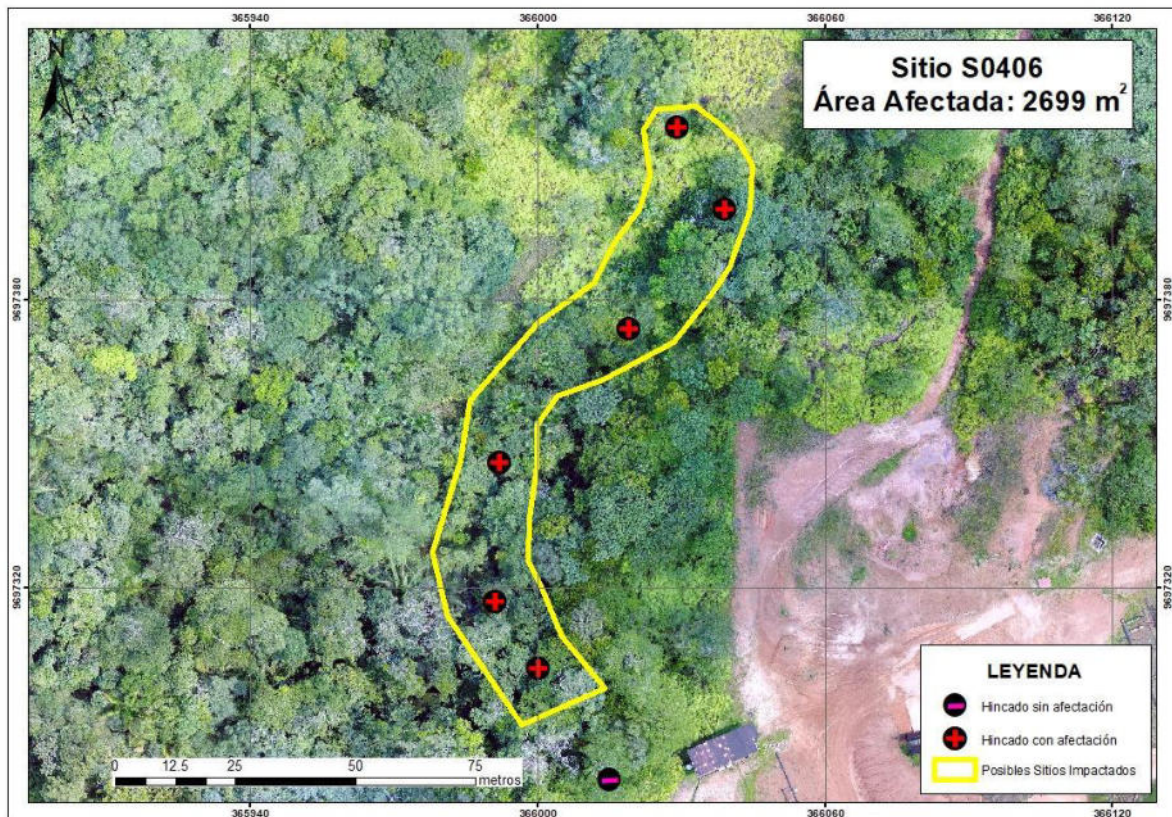
**4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES**



**5 CROQUIS DEL SITIO**



**6 MAPA DE EVIDENCIAS ORGANOLÉPTICAS (zonas de hincados)**



**7 PARÁMETROS Y CANTIDAD DE MUESTRAS A ANALIZAR**

**7.1 SUELO**

De los trabajos de reconocimiento, se observó afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo, para lo cual se propone realizar el muestreo en el área donde se observó afectación organoléptica, en suelo de tierra firme y suelo saturado ubicado en el sector noroeste de la plataforma B en un área aproximada de 0,2699 ha para lo cual se propone 6 puntos de evaluación de suelo, (de acuerdo con la Guía para Muestreo de Suelos – ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación).

Puntos de muestreo		6
Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100% de total de puntos de muestreo.	6
	<u>Segundo nivel:</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	1

N.°	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)	11	Para el 100 % de muestras (8) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	11	Para el 100 % de muestras (8) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	11	Para el 100 % de muestras (8) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (1)
5		Cromo hexavalente	11	Para el 100 % de muestras (8) 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)
8		Cloruros	3	Para el 10 % de muestras (1) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

**8 COMENTARIOS ADICIONALES**

- El sitio se ubica en las coordenadas 066001E/ 9697359N (UTM WGS 84 Zona 18 Sur) correspondientes al centroide del área.
- Organolépticamente se evidenció iridiscencia, color y olor a hidrocarburos en el suelo saturado; asimismo, en el sitio S0406 se evaluó un área 3140 m<sup>2</sup> y se reconoció un área afectada de 2699 m<sup>2</sup>.
- Las posibles fuentes de afectación evidenciadas corresponden a un almacén de químicos con coordenadas 366040E/9697285N (UTM WGS 84) ubicado pendiente arriba en la Plataforma B y cercano al sitio; asimismo, se evidenciaron cilindros mal dispuestos ubicados dentro del sitio S0406 en las coordenadas cercanas al hincado 2 (366000E/N9697303N UTM WGS 84) y en las coordenadas cercanas a la referencia R003775 (365986E/9697318N UTM WGS 84), debido a que en las en los alrededores de dichos cilindros se observaron

características organolépticas de afectación por hidrocarburos y donde los contaminantes podrían haberse movilizado por la pendiente del terreno.

- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0406.

**9 FECHA DE APROBACIÓN: 18 de mayo 2020**

Profesionales que aportan a este documento:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Ronald Édgar Huamán Quispe	Bachiller en Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Campo y gabinete
2	Michella Alessandra Brescia Reátegui	Bachiller en Biología	Campo



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31867148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/05/2020 01:36:47-0500



Firmado digitalmente por:  
DIAZ ZEGARRA Julio  
Richard FIR 29592696 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/05/2020 11:39:08-0500





Firmado digitalmente por:  
HUAMAN QUISPE Ronald  
Edgar FIR 45096872 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/05/2020 11:27:42-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 18/05/2020 14:25:39-0500

10 REGISTRO FOTOGRAFICO


RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0406					
CUE: 2020-05-085			CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> Hincado 1					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 13:50 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0366015					
Norte (m): 9697280					
Altitud (m s.n.m.): 241					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación del hincado 1, donde organolépticamente no se evidencio afectación en el componente suelo, se observó vegetación de tipo arbustiva y arbórea; además, suelo de textura arcilloso-arenosa y materia orgánica (hojarasca, ramas, etc.).			
RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0406					
CUE: 2020-05-085			CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> Hincado 2					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 13:56 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 366000					
Norte (m): 9697303					
Altitud (m s.n.m.): 235					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación del hincado 2, donde se observó cilindros deteriorados semienterrados y mal dispuestos. Organolépticamente se evidencio color y olor a hidrocarburo en el suelo; además, suelo de textura arcilloso-arenosa y materia orgánica (hojarasca, ramas, etc.).			



**RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0406**

**CUE: 2020-05-085**


**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 5 Hincado 5</b>					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 14:41 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0366039					
Norte (m): 9697399					
Altitud (m s.n.m.): 242					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación del hincado 5, donde se evidenció organolépticamente iridiscencia en el suelo saturado y leve olor a hidrocarburos, vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores; además, suelo de textura arcilloso-arenosa y materia orgánica (hojarasca, ramas, etc.).			

**RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0406**

**CUE: 2020-05-085**

**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 6 Hincado 6</b>					
Fecha: 08/03/2020					
Hora: 14:53 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0366029					
Norte (m): 9697416					
Altitud (m s.n.m.): 241					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación del hincado 6, donde se evidenció organolépticamente iridiscencia en el suelo saturado y leve olor a hidrocarburos, vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores; además, suelo de textura arcilloso-arenosa y materia orgánica (hojarasca, ramas, etc.).			

**RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0406**

**CUE: 2020-05-085**

**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415**

<b>Distrito</b>	<b>Trompeteros</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	--------------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 7 R003775</b>					
<b>Fecha:</b> 08/03/2020					
<b>Hora:</b> 14:05 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0365991					
<b>Norte (m):</b> 9697317					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 236					
<b>Precisión:</b> ± 3					


**DESCRIPCIÓN:** Ubicación de la Referencia R003775, donde se evidenció organolépticamente iridiscencia en el suelo saturado y leve olor a hidrocarburos, vegetación de tipo arbustiva y arbórea en los alrededores; además, suelo de textura arcilloso-arenosa y materia orgánica (hojarasca, ramas, etc.).

**RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0406**

**CUE: 2020-05-085**

**CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-02-2020-415**

<b>Distrito</b>	<b>Trompeteros</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	--------------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 8 Almacén de químicos</b>					
<b>Fecha:</b> 09/03/2020					
<b>Hora:</b> 14:27 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366040					
<b>Norte (m):</b> 9697285					
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 251					
<b>Precisión:</b> ± 3					

**DESCRIPCIÓN:** Almacén de químicos ubicado pendiente arriba en la Plataforma B y en dirección al sitio S0406.



# **ANEXO B.8**

Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud**2020-I01-025459****INFORME N° 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM**

- A** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Director de Evaluación Ambiental
- DE** : **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados
- MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados
- ASUNTO** : Plan de evaluación ambiental de la microcuenca CORR-087 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto en el 2020.
- CUE** : 2020-05-081, 2020-05-082, 2020-05-083, 2020-05-084,  
2020-05-085, 2020-05-086, 2020-05-087, 2020-05-088,  
2020-05-089, 2020-05-090, 2020-05-091, 2020-05-092,  
2020-05-093, 2020-05-094, 2020-05-095, 2018-05-096,  
2018-05-117, 2018-05-114, 2018-05-108, 2018-05-130,  
2018-05-135
- REFERENCIA** : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 084-2020- SSIM  
b) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 085-2020- SSIM  
c) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 086-2020- SSIM  
d) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 087-2020- SSIM  
e) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 088-2020-SSIM  
f) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 089-2020- SSIM  
g) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 090-2020- SSIM  
h) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 091-2020- SSIM  
i) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 092-2020- SSIM  
j) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 093-2020- SSIM  
k) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 094-2020- SSIM  
l) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 095-2020- SSIM  
m) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 096-2020- SSIM  
n) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 097-2020- SSIM  
o) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 098-2020- SSIM  
p) Informe N.° 00163-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
q) Informe N.° 0048-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
r) Informe N.° 00139-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
s) Informe N.° 00355-2018-OEFA/DEAM-SSIM  
t) Informe N.° 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM  
u) Informe N.° 00143-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- FECHA** : Lima, 21 de agosto de 2020

---

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y, con relación al asunto de la referencia, informar lo siguiente:

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Tabla 1.1.** Detalles de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial		
b.	Zona evaluada	Microcuenca CORR-08, ubicada en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la Bateria Dorissa, a 6,1 km al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalen.		
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Energía - Hidrocarburos		
d.	Problemática identificada	Áreas posiblemente impactadas por actividades de hidrocarburos		
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí	No	X
f.	¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo? <sup>1</sup>	Sí	No	X

<sup>1</sup>: Resolución del Consejo Directivo N.º 032-2014-OEFA/CD y Resolución del Consejo Directivo N.º 03-2016-OEFA/CD: Reglamento y modificatoria de Participación Ciudadana para las acciones de monitoreo ambiental

**Tabla 1.2.** Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martin Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniero ambiental	Gabinete
3	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Gabinete
4	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniero ambiental	Gabinete

## 2. OBJETIVO

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el marco de la Ley N.º 30321<sup>1</sup> y su Reglamento.

## 3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al plan de evaluación ambiental de la microcuenca CORR-08, ubicado en la cuenca del río Corrientes, en el Lote 92, en el distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

## 4. CONCLUSIÓN

En vista que el plan de evaluación ambiental de la microcuenca CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto; cuenta con el sustento técnico requerido, se aprueba.

Atentamente:

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 soft  
Cargo: Ejecutivo de la  
Subdirección de Sitios  
Impactados  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por: LEON  
ANTUNEZ Milena Jenny FAU  
20521286769 soft  
Cargo: Coordinadora de Sitios  
Impactados  
Empresa: ORGANISMO DE  
EVALUACION Y  
FISCALIZACION AMBIENTAL -  
OEFA  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del

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



"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: 05065052"



05065052



---

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA  
CORR-08 EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO  
CORRIENTES, DISTRITO TROMPETEROS, PROVINCIA Y  
DEPARTAMENTO LORETO EN EL 2020**

---

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**2020**



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 Universalización de la Salud

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FAU 20521286769 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/08/2020 13:49:31-0500



Firmado digitalmente por:  
VARGAS SOLORZANO Kelly  
FIR 42670700 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/08/2020 12:59:45-0500



Firmado digitalmente por:  
DIAZ ZEGARRA Julio  
Richard FIR 29592696 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/08/2020 13:01:03-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286769 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 18/08/2020 15:04:37-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1	INTRODUCCIÓN .....	1
2	MARCO LEGAL .....	1
3	ANTECEDENTES .....	2
3.1	Actividades extractivas identificadas en la microcuenca CORR-08.....	5
3.2	Referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08.....	6
3.3	Información y acciones de otras instituciones.....	15
3.3.1	Otra información vinculada.....	15
3.4	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca CORR-08.....	18
3.4.1	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) .....	18
4	OBJETIVOS .....	22
4.1	Objetivo general.....	22
4.2	Objetivos específicos.....	22
5	ÁREA DE ESTUDIO.....	22
6	MODELO CONCEPTUAL .....	36
7	METODOLOGÍA.....	38
7.1	Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y en la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes. ....	38
7.1.1	Suelo .....	40
7.1.2	Agua superficial.....	52
7.1.3	Sedimentos .....	59
7.2	Objetivo específico 02: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y en la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes. ....	64
7.2.1	Guía de muestreo.....	65
7.2.2	Puntos de muestreo .....	65
7.2.3	Parámetros a evaluar .....	68
7.2.4	Esfuerzo de muestreo .....	69
7.2.5	Criterios de evaluación.....	69
7.3	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes .....	70
7.3.1	Fuentes primarias o secundarias .....	70
7.4	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes .....	70
8	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	71
9	ANEXOS .....	72



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 Universalización de la Salud

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 3.1.</b> Referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08 .....	6
<b>Tabla 3.2.</b> Sitios contaminados en la microcuenca CORR-08.....	14
<b>Tabla 3.3</b> Resultados del sitio DORI08 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB .....	16
<b>Tabla 3.4.</b> Resultados del sitio DORI12 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB .....	16
<b>Tabla 3.5.</b> Resultados del sitio DORI13 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB .....	17
<b>Tabla 3.6.</b> Resultados del sitio DORI16 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB .....	17
<b>Tabla 3.7.</b> Resultados del sitio DORI17 Plan Ambiental Complementario Lote 1AB.....	18
<b>Tabla 3.8.</b> Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de rehabilitación.....	18
<b>Tabla 3.9.</b> Sitios y referencias atendidas por la SSIM con afectación organoléptica.....	18
<b>Tabla 7.1.</b> Componentes ambientales a evaluar por sitio y en la microcuenca .....	38
<b>Tabla 7.2.</b> Guías técnicas para suelo .....	40
<b>Tabla 7.3.</b> Ubicación de los puntos de muestreo para suelo .....	41
<b>Tabla 7.4.</b> Cantidad de muestras de suelos .....	48
<b>Tabla 7.5.</b> Parámetros y cantidad de muestras de suelos.....	51
<b>Tabla 7.6.</b> Protocolo de muestreo para el componente agua superficial.....	53
<b>Tabla 7.7.</b> Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en la microcuenca CORR-08 .....	53
<b>Tabla 7.8.</b> Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca CORR- 08 .....	56
<b>Tabla 7.9.</b> Cantidad de muestras de agua superficial .....	57
<b>Tabla 7.10.</b> Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial .....	58
<b>Tabla 7.11.</b> Protocolos de muestreo para el componente sedimento.....	59
<b>Tabla 7.12.</b> Ubicación de los puntos de muestreo de sedimentos .....	59
<b>Tabla 8.1.</b> Cronograma de actividades.....	71





## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 3.1.</b> Ubicación de la microcuenca CORR-08 .....	4
<b>Figura 5.1.</b> Ubicación de los sitios en la microcuenca CORR-08.....	23
<b>Figura 5.2.</b> Ubicación del sitio S0402.....	24
<b>Figura 5.3.</b> Ubicación del sitio S0403.....	24
<b>Figura 5.4.</b> Ubicación del sitio S0404.....	25
<b>Figura 5.5.</b> Ubicación del sitio S0405.....	26
<b>Figura 5.6.</b> Ubicación del sitio S0406.....	27
<b>Figura 5.7.</b> Ubicación del sitio S0407.....	27
<b>Figura 5.8.</b> Ubicación del sitio S0408.....	28
<b>Figura 5.9.</b> Ubicación del sitio S0409.....	28
<b>Figura 5.10.</b> Ubicación del sitio S0410.....	29
<b>Figura 5.11.</b> Ubicación del sitio S0411.....	29
<b>Figura 5.12.</b> Ubicación del sitio S0412.....	30
<b>Figura 5.13.</b> Ubicación del sitio S0413.....	30
<b>Figura 5.14.</b> Ubicación del sitio S0414.....	31
<b>Figura 5.15.</b> Ubicación del sitio S0415.....	31
<b>Figura 5.16.</b> Ubicación del sitio S0416.....	32
<b>Figura 5.17.</b> Ubicación del sitio S0417.....	33
<b>Figura 5.18.</b> Ubicación del sitio S0274.....	33
<b>Figura 5.19.</b> Ubicación del sitio S0247 .....	34
<b>Figura 5.20.</b> Ubicación del sitio S0253.....	34
<b>Figura 5.21.</b> Ubicación del sitio S0269.....	35
<b>Figura 5.22.</b> Ubicación del sitio S0235.....	35
<b>Figura 5.23.</b> Ubicación del sitio S0256.....	36
<b>Figura 6.1.</b> Modelo conceptual de focos y rutas de contaminación.....	37
<b>Figura 7.1.</b> Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	71

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

## 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 Loreto, en el marco de 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).

En virtud de lo dispuesto en el mencionado marco normativo, 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.

De acuerdo al proceso de identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elaboró el presente Plan de evaluación ambiental (en lo sucesivo, PEA), el cual fue desarrollado bajo el enfoque de microcuenca y contiene el análisis de información vinculada a presuntos impactos como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes.

Asimismo, el enfoque de microcuenca ha sido desarrollado concibiendo una división de la cuenca del río Corrientes, en unidades geográficas más pequeñas, conforme a la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB<sup>4</sup> «Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex-Lote 1AB en Loreto, Perú» (en adelante, ETI del ex-Lote 1AB), lo que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados.

En ese sentido, la SSIM elabora el presente documento que establece y planifica las acciones para la identificación de sitios impactados ubicados en el ámbito de una microcuenca del río Corrientes denominada CORR-08 (en adelante microcuenca CORR-08), a fin de obtener información detallada 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.

<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> En julio del 2018 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Perú, en el marco de un acuerdo de asistencia técnica con el Ministerio de Energía y Minas (Minem) entregó el Estudio Técnico Independiente (ETI) que contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el ex Lote 1AB (actual Lote 192).



- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- 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 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, aprueba la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por las Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA» y su Anexo «Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados»
- Resolución de Consejo Directivo N.º 014-2019-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2020.

### 3. ANTECEDENTES

Las actividades en el ex-Lote 1AB (actual Lote 192) iniciaron, en 1971, como 2 lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicados en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú en 1972 y 1978, respectivamente<sup>5</sup>. Con la resolución de dichos contratos, posteriormente Petroperú S.A. y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1-AB cuya fecha de inicio es el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento es el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de 22 de marzo de 1986.

Durante 1999, Pluspetrol Perú Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 1-AB; concentrándose dicha venta el 10 de diciembre de ese año. Por lo que, el 8 de mayo de 2000, Perupetro S.A., OPCP y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1-AB<sup>6</sup>.

El 1 de junio de 2001, Perupetro S.A. y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1-AB, donde las partes acordaron cambiar la fecha de terminación del Contrato, inicialmente fijada para el 30 de mayo de 2007 al 29 de agosto del 2015.

El 30 de agosto de 2015, Perupetro S.A. y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (ahora Frontera Energy del Perú S.A.<sup>7</sup>) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la

<sup>5</sup> Decreto Supremo N.º 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote-1A y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.

<sup>6</sup> Con la aprobación del Decreto Supremo N.º 007-2000-EM, Petroperú S.A, Occidental Peruana Inc., sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú, celebran la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del ex-Lote 1AB. En dicha cesión Occidental Peruana Inc., sucursal del Perú, cedió el total de su participación del ex-Lote 1AB a favor de Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

<sup>7</sup> Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N.º: 2019-E01-0102017) del 23 de octubre de 2019, Pacific Energy del Perú S.A. comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.



explotación de hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB), hasta por el plazo de 2 años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017<sup>8</sup>, quien se encuentra operando a la fecha<sup>9</sup>.

La microcuenca CORR-08, reúne parte de la información histórica, para el presente plan de evaluación, es así que en 1994 se registraron las primeras denuncias públicas por parte de las federaciones indígenas sobre fugas en las tuberías del oleoducto, así como sobre el vertimiento de aguas de producción a los ríos y suelos. En 1996, el alcalde de Trompeteros denunció públicamente a OXY y a Petroperu S.A. ante la Fiscalía de la Nación; así mismo, la Federación de Comunidades Nativas del río Corrientes (Feconaco) solicitó la conformación de una comisión especial<sup>10</sup> que llevó a cabo una auditoría ambiental y una evaluación del grado de contaminación del río Corrientes.

El 2006, Pluspetrol Norte S.A. remitió al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) informes de avance del cumplimiento del Plan Ambiental Complementario (PAC), ese mismo año se suscribió un acta entre las comunidades indígenas del río Corrientes, el Ministerio de Energía y Minas (Minem), el Ministerio de Salud (Minsa), el Gobierno Regional de Loreto y la Pluspetrol Norte S.A., documento conocido como el «Acta de Dorissa», el cual originó la adopción de un acuerdo del 100 % de reinyección de las aguas de producción vertidas a la cuenca del río Corrientes, hasta el 31 de diciembre del 2007. Este hecho constituyó un hito importante para la adopción de medidas de protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.

En cumplimiento al acta en mención, Pluspetrol Norte S.A. presentó ante el Minem la solicitud de aprobación del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de Reinyección y Facilidades de Superficie en el Lote 1-AB, como parte de la modificación del PAC en ejecución, toda vez que este consideraba un primer aspecto referido a la ejecución de un plan del sistema de tratamiento de agua producida; además de incluir actividades que consideraban la continuación del vertimiento de agua de producción en cuerpos receptores. El primer aspecto, entonces, fue reemplazado por el proyecto de 100 % de reinyección de agua producida, contemplado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PMA).

En lo que respecta a la microcuenca CORR-08, se ubica en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Explotación del Lote 192. Dicho lote, se localiza en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias Loreto y Datem del Marañón, departamento Loreto, tal como se observa en la Figura 3.1.

<sup>8</sup> Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, que aprueba la conformación, extensión, delimitación y nomenclatura del área inicial del Lote 192, ubicado entre las provincias Datem del Marañón y Loreto de la región Loreto.

<sup>9</sup> Decreto Supremo N.º 004-2020-EM publicada el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, que aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, aprobado por Decreto Supremo N.º 027- 2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.

<sup>10</sup> Conformada por un representante de la Defensoría del Pueblo, el Congreso de la República, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (Aidesep) y Feconaco.

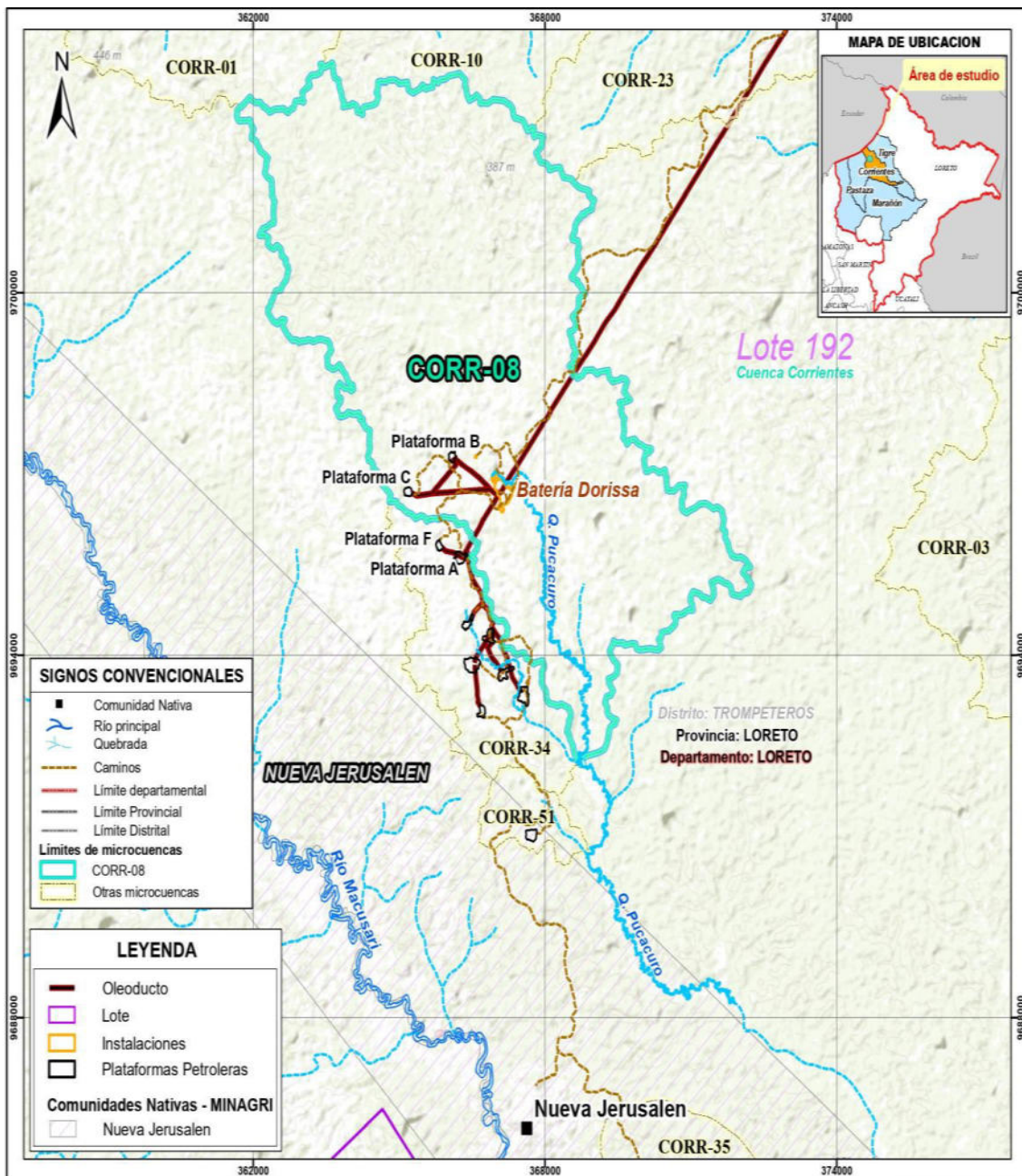


Figura 3.1. Esquema de ubicación de la microcuenca CORR-08

Para dicha microcuenca se recopiló la siguiente información relacionada con el PEA, en la medida que esta advierte de afectación a los componentes ambientales:

- Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA: documento emitido por el OEFA donde informa la identificación de sitios contaminados del componente suelo del Lote 1-AB correspondiente a la cuenca del río Corrientes, en la región Loreto, realizado del 25 de noviembre al 3 de diciembre de 2013.
- Carta PPN-OPE-0023-2015, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, presenta el listado de Pasivos Ambientales ubicados en Lote 1AB (actual Lote 192), en las cuencas Tigre, Pastaza y Corrientes. Dicho listado corresponde: Pozos abandonados, instalaciones, equipos y facilidades inactivos, suelos



potencialmente impactados, sedimentos potencialmente impactados, agua superficial potencialmente impactada, residuos industriales y residuos sólidos.

- Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documentos mediante los cuales la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas<sup>11</sup> remitió al OEFA, en formato digital, los «Informes de identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto».
- Carta PPN-OPE-0070-2016: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de setiembre del 2016, donde complementa la información sobre pasivos ambientales adicionales en los reportados en la Carta PPN-OPE-0023-2015.
- Carta PPN-OPE-014-2017: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de febrero del 2017, donde complementa la información sobre pasivos ambientales adicionales en los reportados en las Cartas PPN-OPE-0023-2015, PPN-OPE-0136-2015, PPN-OPE-0070-2016 y PPN-OPE-0102-2016.
- Carta N.º 058-2018-FONAM, remitida por el Fondo Nacional del Ambiente (Fonam) al OEFA el 22 de marzo de 2018, mediante la cual se traslada información alcanzada por representantes de las federaciones: 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).
- Referencias sugeridas por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén comisión abril 2018.
- Carta N.º 305-2019-FONAM: documento remitido por el Fonam al OEFA el 09 de setiembre de 2019, en la cual se informa los acuerdos dados en la Vigésima Tercera Sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia.
- Referencia reportada por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, durante la ejecución de las actividades de campo de la Comisión de servicio con código de acción N.º 0002-02-2020-415, programada del 28 de febrero al 24 de marzo de 2020, con el objetivo de identificar sitios impactados en la cuenca del río Corrientes, ubicado en el distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto), de acuerdo al siguiente detalle.

### 3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca CORR-08

La actividad extractiva identificada en la microcuenca CORR-08, donde se ubica el campo Dorissa del Lote 192, es la explotación de hidrocarburos, donde se distinguen los componentes principales del proceso de producción, el transporte de hidrocarburos a la plataforma C (Pozos DORI-10-inyector activo y DORI-11D-inyector activo), plataforma B (Pozo DORI-05-productor activo con última fecha de producción 20/02/2016, DORI-06D-productor activo con última fecha de producción 11/08/2017,

<sup>11</sup> El 20 de agosto de 2018, se publicó el Decreto Supremo N.º 021-2018-EM, el cual modificó el Reglamento de Organización y Funciones del Minem. A través de dicha modificación la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos dejó de existir y se conformó la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

DORI-07D-productor inactivo con última fecha de producción 01/11/2013, DORI-08D-inyector inactivo y DORI-09D-productor inactivo con última fecha de producción 01/12/1987) y ductos que van desde estas plataformas hasta la Batería Dorissa. La fecha de producción de los pozos es de acuerdo al Oficio GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, documento remitido por Perupetro S.A. al OEFA, el 7 de setiembre de 2017, el cual contiene información sobre pozos ubicados en el ex-Lote 1AB, tal como se observa en la Figura 3.1.

### 3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08

La SSIM en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, reúne información documentaria de posibles sitios reportada por distintas fuentes (comunidades, administrados, entre otras). donde a dicha información se denomina referencias<sup>12</sup>.

En el ámbito de la microcuenca CORR-08, se reportaron 72 referencias que tienen como fuente documentaria, tal como se detalla en la Tabla 3.1.

**Tabla 3.1.** Referencias ubicadas el ámbito de en la microcuenca CORR-08

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
1	R000092	365292	9696591	Sitio contaminado S-23	Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA	OEFA
2	R000097	366817	9696571	Sitio contaminado S-28 y S-30	Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA	OEFA
3	R000483	366868	9696402	Suelos Potencialmente Impactados con código DORI10	Carta PPN-OPE-0070-2016	Pluspetrol Norte S.A.
4	R000587	367153	9696985	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Marcos H de 3" y 4". Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
5	R000589	367136	9696844	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flare en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
6	R000593	366115	9697225	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de Buzón. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
7	R000594	365157	9696670	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de sumideros.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

<sup>12</sup> Referencia, es un punto o un área codificado que cuenta con una coordenada UTM y que está asociado a un documento.

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		
8	R000603	367170	9697015	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de sumidero. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
9	R000828	367060	9696687	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de reinyección. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
10	R000829	367171	9696994	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
11	R000830	367139	9697004	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
12	R000831	367153	9696985	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
13	R000832	366651	9696932	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
14	R000833	367097	9696788	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de gas y agua. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.



**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		
15	R000834	367308	9696753	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a caja de vapores. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
16	R000835	367306	9696755	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
17	R000836	367076	9696896	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
18	R000837	367158	9696755	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
19	R000838	367163	9696764	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
20	R000839	367060	9696687	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
21	R000844	366059	9697228	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de drenaje. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
22	R000845	366038	9697307	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
23	R000846	366114	9697230	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de reinyección. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
24	R000847	365241	9696667	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de drenaje. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
25	R000861	367351	9696784	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
26	R001336	365238	9696662	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tanque de diésel de 100 Bbls – Soldado. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
27	R001385	367390	9696842	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Canal de poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
28	R001556	365256	9696598	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-23. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
29	R001557	366146	9697395	Suelos potencialmente	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				impactados con código CORR-S-24.		
30	R001558	366170	9697196	Suelos potencialmente impactados con código CORR-S-25.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
31	R001559	366026	9697449	Suelos potencialmente impactados con código CORR-S-27.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
32	R001560	366809	9696808	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-28. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
33	R001561	366901	9696275	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-30. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
34	R001646	366190	9697170	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QUKun. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
35	R001649	365308	9696605	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QAKuc. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
36	R001651	367486	9697027	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QPuca. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
37	R001886	366526	9695934	Suelos potencialmente impactados con código CN-R395.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
38	R001889	365278	9696697	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CN-R399. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		
39	R001975	366591	9695930	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI09. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
40	R001976	366363	9697118	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI14. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
41	R001977	367210	9696833	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI18. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
42	R001978	367841	9696094	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI19. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
43	R001979	366535	9696981	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI205. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
44	R002091	366154	9697368	Suelos potencialmente impactados con código DORI12.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
45	R002226	365242	9696653	Residuos Industriales con código CN-R398.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
46	R002227	365386	9696636	Residuos Industriales con código CN-R400.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
47	R002228	366034	9697443	Residuos Industriales con código CN-R401.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
48	R002229	366118	9697176	Residuos Industriales con código CN-R402.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
49	R002591	365271	9696605	Sitio contaminado con código DORI-Isla-C	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
50	R002596	366603	9695929	Sitio contaminado con código DORI09.	Oficio N.º 1536-2017-	MINEM



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 Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
					MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	
51	R002602	366846	9696378	Sitio contaminado con código DORI10.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
52	R002607	367841	9696094	Sitio contaminado con código DORI19. Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
53	R002946	366589	9696965	Pozos Abandonados con código DORI-09D.	Carta PPN-OPE-014-2017	Pluspetrol Norte S.A.
54	R003170	366160	9697186	Cuerpo Receptor - Incumple	Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA	OEFA
55	R003190	366205	9697428	Plan de Descontaminación de Suelos Sitio DORI12	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
56	R003191	366406	9697194	Sitio contaminado con código DORI14	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
57	R003192	367210	9696861	Sitio contaminado con código DORI18.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
58	R003194	366184	9697184	Sitio contaminado con código DORI202	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
59	R003195	366523	9696966	Sitio contaminado con código DORI205.	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
60	R003196	366784	9696879	Sitio contaminado con código DORI22	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079-2016-MEM/DGAAE	MINEM
61	R003500	365308	9696715	-	Referencias sugeridas por el monitor local comisión abril 2018	Comunidad (Nueva Jerusalén)
62	R003501	365236	9696839	-	Referencias sugeridas por el monitor local comisión abril 2018	Comunidad (Nueva Jerusalén)
63	R003770	367069	9696954	«Agua superficial, sedimentos y suelo posiblemente	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa	Comunidad (Nueva Jerusalén)

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				impactados por hidrocarburos»	Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	
64	R003771	365297	9696832	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
65	R003772	366341	9697198	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
66	R003774	366273	9697456	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
67	R003775	365991	9697317	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
68	R003776	367157	9697021	«Agua superficial, sedimentos y suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
69	R003777	366764	9696246	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
70	R003778	367011	9696592	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión Marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
71	R003779	367929	9695322	«Agua superficial y sedimentos posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
72	R003783	368694	9692276	«Sedimentos posiblemente impactado por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)

Estas referencias fueron comparadas con información generada por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM)<sup>13</sup> en base a los incumplimientos totales y presuntos incumplimientos detectados durante las acciones de supervisión en el ex-Lote 1AB, administrado por Pluspetrol Norte S.A.; y que se encuentra en análisis por parte de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (DFAI)<sup>14</sup>, verificándose que la DSEM propuso acciones dentro de la microcuenca CORR-08 para iniciar Proceso Administrativo Sancionador (PAS), las referencias atendidas en este proceso se detallan en el Anexo A.1.

Es importante mencionar que los Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y cio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE que contienen los Informes de identificación de sitios contaminados (IISC) realizado por Pluspetrol Norte S.A., reportando información georreferenciada e información analítica de los muestreos de suelos, a diferentes profundidades, realizados en el ex Lote 1AB. De esta información, se ha identificado 10 IISC ubicados en la microcuenca CORR-08.

Los 10 sitios corresponden a los códigos DORI-ISLA-C, DORI-12, DORI-202, DORI-14, DORI-205, DORI-22, DORI-18, DORI-10, DORI-19 y DORI-09, que se ubican en instalaciones petroleras y alrededores. De la revisión de los resultados de la analítica se tiene que 4 de los 10 sitios presentan excedencia para los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), según la comparación realizada con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso industrial, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM; asimismo, estos mismos parámetros exceden si se les compara los ECA para Suelo, de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. Esta información analítica se presenta de forma consolidada en el Anexo A.2.

Asimismo, en el Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA se presentan los resultados de las acciones de monitoreo ambiental del componente suelo realizado dentro del área de concesión del Lote 1AB de Pluspetrol Norte S.A. y en la cual se identificaron 17 sitios contaminados distribuidos en las locaciones de Huayuri, Dorissa, Shivyacu, Jibarito y El Carmen, de los cuales la microcuenca CORR-08 guarda relación con 2 sitios del sector Dorissa, según se detalla en la Tabla 3.2.

**Tabla 3.2.** Sitios contaminados en la microcuenca CORR-08

Nº	Sector	Código de sitio	Fecha de monitoreo	Área estimada (ha)	Resultado
1	Dorissa	S-28, S-30	Abril 2013 /Noviembre 2013	18,00	Evidenció presencia de hidrocarburo en fracción liviana y media que supera ECA Suelo de uso Agrícola (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM)
2		S-23	Abril 2013 /Noviembre 2013	0,4	Evidenció presencia de hidrocarburo en fracción media y presencia del metal Bario, que superan ECA Suelo de uso Agrícola (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM)

Estos informes han contribuido en el análisis del PEA de los 22 sitios a ser evaluados en la microcuenca CORR-08.

<sup>13</sup> Del 2011 al 2019, el OEFA realizó 84 acciones de supervisión al ex-Lote 1AB.

<sup>14</sup> Se detallan 84 PAS correspondientes a las acciones de fiscalización realizadas del 2011 al 2019 al ex-Lote 1AB



### 3.3 Información del administrado y acciones de otras instituciones

#### 3.3.1 Otra información vinculada

La microcuenca CORR-08 cuenta con información del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB y Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB presentados por Pluspetrol Norte S.A, además el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) reporta derrames en este lote petrolero y y el FONAM viene gestionando Planes de rehabilitación de 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre que han sido priorizados.

El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB, indica que las concentraciones más altas de metales se encuentran en las muestras de 3 pozas en donde se separaba el agua de producción del petróleo, siendo una de ellas la poza ubicada en la Batería Dorissa, cuyas aguas de producción se descargaban a los cuerpos de agua cercanos a las baterías, previo tratamiento en pozas de separación. Los cuerpos de agua más cercanos a la Batería Dorissa son la quebrada Pucacuro y el río Macusari (Anexo A.3).

En 1997, en respuesta a un pedido del Congreso de la República, a través de su Comisión de Ambiente, Ecología y Amazonia, el Minem envió un informe preparado por la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), concluyendo que las descargas líquidas se encontraban dentro de los límites máximos permisibles.

En 1998, el Minem documenta altas concentraciones de aceites y grasas; y mercurio en todos los ríos del área que reciben las aguas de producción; asimismo, en los análisis de agua superficial, altas concentraciones de hidrocarburos, bario, plomo y cloruros; además en la superficie de los ríos presencia de grandes y delgadas manchas de petróleo, así como en los suelos; y lodos fluviales contaminados por metales pesados y cloruros<sup>15</sup>.

Los informes de Osinergmin<sup>16,17</sup> mencionan la existencia de 95 derrames de hidrocarburos desde 2002 hasta febrero de 2015. El resumen de estos derrames relacionados a la microcuenca CORR-08, se encuentra adjunta en el Anexo A.4.

Adicionalmente, la Resolución Directoral N.º 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 Alto Amazonas y Loreto, departamento 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 sitios. En la microcuenca CORR-08 se encuentran 5 sitios con código DORI08, DORI12, DORI13, DORI16 y DORI17 (Anexo A.5) y el Informe Técnico N.º 180859-2010-OS/GFHL-UPPD mediante el cual el OSINERGIM comunica a la DGAAE del Minem (Oficio N.º 10670-2010-OS-GFHL-UPPD del 4 de octubre del 2010) la «Evaluación de cumplimiento de los compromisos del PAC-Remediación de Suelos en el Lote 1 AB» y cuya información se detalla:

El sitio PAC con código DORI08 con un área afectada de 250 m<sup>2</sup>, corresponde a un bajjal, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona baja

<sup>15</sup> Ministerio de Energía y Minas (1998). "Evaluación ambiental territorial de las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza", Lima.

<sup>16</sup> Oficio 182-2016-OS-GAF de Osinergmin

<sup>17</sup> Oficio 519-2016-OS-GAF de Osinergmin



inundable, donde se observó el crudo intemperizado oculto bajo sedimentos y vegetación arbustiva. El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta tomada se detallan en la Tabla 3.3.

**Tabla 3.3. Resultados del sitio DORI08 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB**

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI08	DORI08_OS_01	DORI08_OS_S1	0,00 - 0,40	367018	9696598	366653	9696396	1929	2959,9
		DORI08_OS_S2	0,40 - 1,20	367088	9696628	366723	9696426		
		DORI08_OS_S3	1,20 - 2,00	367147	9696658	366782	9696456		

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

El sitio PAC con código DORI12 con un área afectada de 200 m<sup>2</sup>, corresponde a un bajjal, el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona bajjal inundable, el cual afectó los arbustos y hierbas. El crudo derramado en proceso de degradación se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio estaban cubiertas con una capa de crudo. El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de las muestras compuesta se detallan en la Tabla 3.4.

**Tabla 3.4. Resultados del sitio DORI12 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB**

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI12	DORI12_OS_01	DORI12_OS_S1	1,80 - 2,43	366498	9697832	366133	9697630	2771	4535,4
		DORI12_OS_S2	0,00 - 0,60	366486	9697854	366121	9697652		
		DORI12_OS_S3	0,60 - 1,20	366485	9697864	366120	9697662		
		DORI12_OS_S4	1,20 - 1,80	366462	9697854	366097	9697652		
	DORI12_OS_02	DORI12_OS_S5	1,20 - 1,60	366451	9697862	366086	9697660	1,812	1864,8
		DORI12_OS_S6	0,80 - 1,20	366368	9697772	366003	9697570		
		DORI12_OS_S7	0,40 - 0,80	366388	9697814	366023	9697612		
		DORI12_OS_S8	0,00 - 0,40	366413	9697718	366048	9697516		

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

Por otro lado, según la Resolución Directoral N.º 288-2015-MEM/DGAAE y su Informe N.º 616-2015-MEM/DGAAE/DNAE/DGAE/JSC/SGP/PHS/DEO/IBA, el sitio DORI12 se encuentra en la lista de presuntos incumplimientos no subsanados por Pluspetrol, donde menciona que «la Empresa deberá cumplir estándares de Calidad Ambiental para Suelo» en la remediación de este sitio PAC (Anexo A.6).

El sitio PAC con código DORI13 con un área afectada de 500 m<sup>2</sup>, corresponde a un bajjal, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del sitio hacia una zona baja



inundable y también en, un tramo corto, una quebrada. En la zona baja inundable se observó el crudo intemperizado oculto bajo sedimentos y vegetación arbustiva. El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.5.

**Tabla 3.5.** Resultados del sitio DORI13 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI13	DORI13_OS_01	DORI13_OS_S1	1,05 - 1,60	366508	9697564	366143	9697362	752	7140,50
		DORI13_OS_S2	0,55 - 1,05	366483	9697594	366118	9697392		
		DORI13_OS_S3	0,00 - 0,55	366454	9697610	366089	9697408		

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UAPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UAPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

El sitio PAC con código DORI16 con un área afectada de 400 m<sup>2</sup>, corresponde a un bajal, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona baja inundable, donde se observó el crudo intemperizado sobre una parte de agua acumulada.

El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.6.

**Tabla 3.6.** Resultados del sitio DORI16 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI16	DORI16_OS_01	DORI16_OS_S1	0,00 - 0,30	366823	9697412	366458	9697210	1812	8062,40
		DORI16_OS_S2	1,10 - 1,40	366878	9697418	366513	9697216		
		DORI16_OS_S3	0,30 - 0,60	366884	9697450	366519	9697248		
		DORI16_OS_S4	0,90 - 1,10	366935	9697456	366570	9697254		
		DORI16_OS_S5	0,60 - 0,90	366945	9697472	366580	9697270		
	DORI16_OS_P1	DORI16_OS_P1	0,00 - 1,40	366949	9697484	366584	9697282	2,512	3206

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UAPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UAPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

El sitio PAC con código DORI17 con un área contaminada de 5000 m<sup>2</sup>, corresponde a un bajal, donde el hidrocarburo almacenado se desbordó por efecto de las lluvias hacia una zona baja inundable, el cual afectó la vegetación, suelos y agua acumulada del lugar. El crudo derramado se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio están cubiertas con una capa de crudo.

El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.7.

**Tabla 3.7. Resultados del sitio DORI17 Plan Ambiental Complementario Lote 1AB**

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
DORI17	DORI17_OS_01	DORI17_OS_S1	0,00 - 0,20	366249	9697780	365884	9697578	2246	4430,90
		DORI17_OS_S2	0,60 - 0,80	366227	9697764	365862	9697562		
		DORI17_OS_S3	0,80 - 1,00	366197	9697734	365832	9697532		
		DORI17_OS_S4	0,40 - 0,60	366278	9697818	365913	9697616		
		DORI17_OS_S5	0,20 - 0,40	366291	9697812	365926	9697610		

Fuente: Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

\* Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

Por otro lado, el 29 de octubre de 2019, el Fondo Nacional del Ambiente, mediante Carta N.° 375-2019-FONAM, hace de conocimiento las áreas que fueron 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 que han sido priorizados y viene atendiendo.

De los 32 sitios en mención, 2 sitios se ubican dentro de la microcuenca CORR-08, tal como se describe en la Tabla 3.8, los cuales contienen 8 referencias del total de la microcuenca (Anexo A.7).

**Tabla 3.8. Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de rehabilitación**

N°	Código de sitio FONAM*	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de Rehabilitación
		Este (m)	Norte (m)	
1	13	365292	9696591	Esta área se ubica cercana al sitio: S0416.
2	14	366817	9696570	Esta área se ubica cercana a los sitios: S0411, S0414 y S0417

\*Acta de la tercera sesión de la junta de administración del fondo de contingencia para remediación ambiental

### 3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca CORR-08

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

La SSIM en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en la microcuenca CORR-08, viene atendiendo 41 referencias que corresponden a 22 sitios, de los cuales 16 se encuentran a nivel de fichas de reconocimiento, 1 a nivel de informe de reconocimiento y 5 a nivel de planes de evaluación ambiental, tal como se describe en la Tabla 3.9. Los documentos antes mencionados se encuentran adjuntos en los Anexos B.1, B.2 y B.3.

**Tabla 3.9. Sitios y referencias atendidas por la SSIM con afectación organoléptica**

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
1	S0402	R003776	Ficha de reconocimiento de sitio	083-2020-SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la	1,706
		R000587				
		R000830				
		R000603				
		R000829				



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 Universalización de la Salud

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
		R000831			Batería Dorissa. El sitio se ubica a 130 m noreste de la Batería Dorissa.	
2	S0403	R003779	Ficha de reconocimiento de sitio	084-2020-SSIM	Ubicado aproximadamente a 9 km al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. Para acceder al sitio se debe de ingresar por el suroeste de la Batería Dorissa caminando por el bosque por unos 25 minutos hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 1,5 km al sureste de la Batería Dorissa.	0,295
3	S0404	R003778	Ficha de reconocimiento de sitio	085-2020-SSIM	Ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es vía terrestre en camioneta durante 45 minutos hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado adyacente al lado oeste de la Batería Dorissa.	0,272
4	S0405	R003783	Ficha de reconocimiento de sitio	086-2020-SSIM	Ubicado a 6 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 35 minutos en camioneta hasta un puente ubicado antes de la Plataforma H y seguidamente una caminata de 1 hora por un terreno firme hasta llegar al sitio. El sitio S0405 se encuentra ubicado a 1,3 km al sureste de la Plataforma H que contiene al pozo DORI-17.	6,329
5	S0406	R003775	Ficha de reconocimiento de sitio	087-2020-SSIM	Ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra aledaño en sentido noroeste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,269
6	S0407	R003774	Ficha de reconocimiento de sitio	088-2020-SSIM	Ubicado a 11,3 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra ubicado a 100 m al noreste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,698
7	S0408	R001979 R003195	Ficha de reconocimiento de sitio	089-2020-SSIM	Ubicado a 10,6 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B, y luego mediante una caminata de 30 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 460 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,391
8	S0409	R001976 R003191	Ficha de reconocimiento de sitio	090-2020-SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 25 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 210 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos	0,825



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 Universalización de la Salud

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
					DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	
9	S0410	R003772	Ficha de reconocimiento de sitio	091-2020-SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 180 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,075
10	S0411	R000097	Ficha de reconocimiento de sitio	092-2020-SSIM	Ubicado a 10,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 200 m al suroeste de la Batería Dorissa.	0,679
11	S0412	R001978	Ficha de reconocimiento de sitio	093-2020-SSIM	Ubicado a 9 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén. El acceso es por vía terrestre mediante el sistema de carreteras del Lote 192, durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 50 m al sureste de la Batería Dorissa.	17,150
		R002607				
12	S0413	R003192	Ficha de reconocimiento de sitio	094-2020-SSIM	Ubicado a 10,6 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado este de la Batería Dorissa.	0,574
		R001977				
13	S0414	R003770	Ficha de reconocimiento de sitio	095-2020-SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 20 m al lado norte de la Batería Dorissa.	3,790
14	S0415	R001651	Ficha de reconocimiento de sitio	096-2020-SSIM	Ubicado a 10.5 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante un camino afirmado durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado norte de la poza de lodos de la Batería Dorissa.	1,122
15	S0416	R003771	Ficha de reconocimiento de sitio	097-2020-SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma C. El sitio se encuentra adyacente al este de la Plataforma C, que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D.	0,685
16	S0417	R003777	Ficha de reconocimiento de sitio	098-2020-SSIM	Ubicado a 10,1 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 350 m al suroeste de la Batería Dorissa.	0,049
17	S0256	R001557				0,916

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
		R001559	Informe de reconocimiento	00163-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 60 minutos en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 10 minutos por el bosque hasta llegar al sitio. El sitio se ubica al norte de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D, y a 900 m (en línea recta) al noroeste de la Batería Dorissa.	
		R002091				
		R002228				
		R003190				
18	S0253	R001886	Plan de evaluación ambiental	Informe N.º 00048-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 9,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, y a 280 m al noreste de la Plataforma A que contiene a los pozos DORI-01X, DORI-02CD, DORI-03D y DORI-4D. El sitio es atravesado en su sector oeste por un ducto proveniente de dicha plataforma y que va en dirección hacia la Batería Dorissa.	4,368
		R001975				
		R002596				
19	S0247	R001646	Plan de evaluación ambiental	Informe N.º 00139-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 11 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 20 m al sur de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D, y a 840 m al noroeste de la Batería Dorissa.	1,075
		R001558				
		R003194				
		*R003170				
20	S0269	R001889	Plan de evaluación ambiental	Informe N.º 00355-2018-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad Nueva Jerusalén, adyacente al lado este de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa.	0,185
		R003500				
21	S0235	R003501	Plan de evaluación ambiental	Informe N.º 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad Nueva Jerusalén, a 35 m al noreste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa.	0,535
22	S0274	R002227	Plan de evaluación ambiental	Informe N.º 00143-2019-OEFA/DEAM-SSIM	Ubicado a 10,6 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 170 m al sureste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,6 km al oeste de la Batería Dorissa. El sitio es atravesado de oeste a noreste por un ducto proveniente de la Plataforma C y que va hacia dicha batería.	0.099

(\*): La referencia R003170 no fue incluido en el Plan de evaluación ambiental, aprobado mediante Informe N.º 00139-2019-OEFA/DEAM-SSIM, pero se ubica dentro del área del sitio S0247.

En la microcuenca CORR-08 se tiene 72 referencias, de las cuales se evaluaron 41 referencias, 8 referencias se ubican dentro de los 2 sitios incluidos en los Planes de rehabilitación, y 22 restantes descritas como «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» y «Residuos Industriales» ubicadas en las plataformas C, B y la Batería Dorissa, por encontrarse en áreas operativas no serán evaluadas durante las actividades de campo establecidas en el presente PEA.

Además, la R000483 descrita como «Suelos Potencialmente Impactados», ubicada a 5 m del área 14 de Fonam, será evaluada durante la etapa de ejecución establecida en el presente PEA, por no haber sido considerada dentro del área de caracterización del Fonam.



## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

### 4.2 Objetivos específicos

Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobenos y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

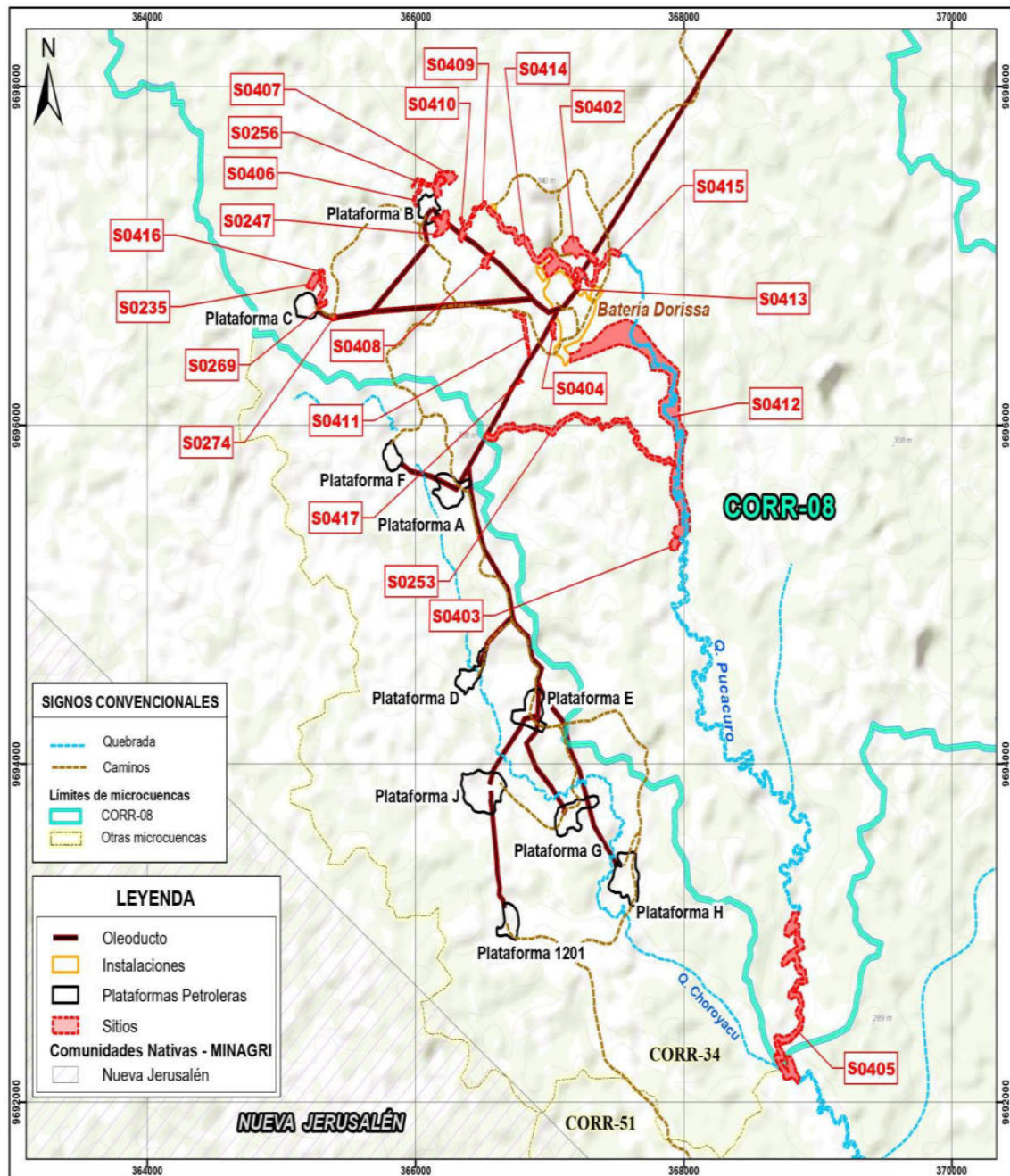
Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

## 5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se concentra en la microcuenca CORR-08, que se delimitó utilizando información satelital de un modelo de elevación digital, que corresponde a una capa con valores de diferentes elevaciones que manifiesta las diferencias altitudinales; sin embargo, la data de origen no es a nivel del suelo sino se recoge a nivel de la superficie del dosel forestal y áreas libres. Por ello, es un modelo planteado para organizar espacios geográficos y advertir la concentración de áreas que podrían o no estar conectados con otros sitios (Anexo C).

El área de estudio se ubica en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la Batería Dorissa en el Lote 192, al noroeste del centro poblado de Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca CORR-08 con los sitios establecidos en esta área; para una mejor visualización revisar el Anexo D.1.

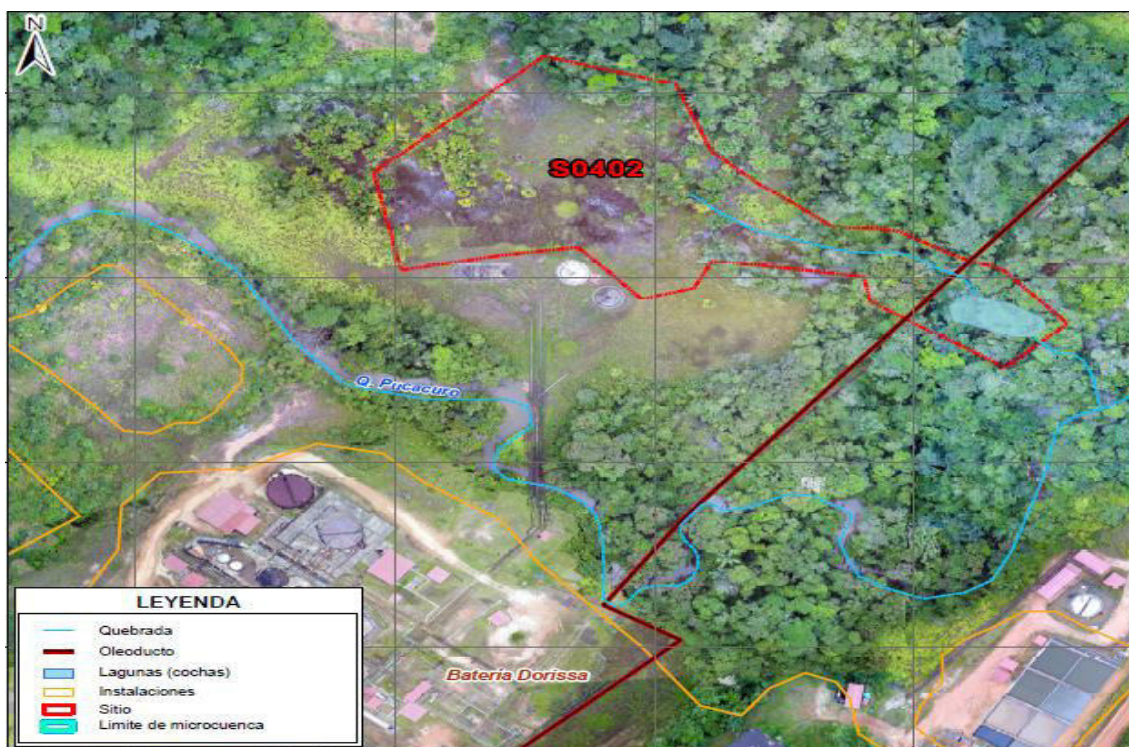


**Figura 5.1.** Ubicación de los sitios en la microcuencia CORR-08

En relación a los 22 sitios a evaluar se puede describir lo siguiente:

El sitio S0402, se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 130 m noreste de la Batería Dorissa (Figura 5.2 y Anexo D.2).





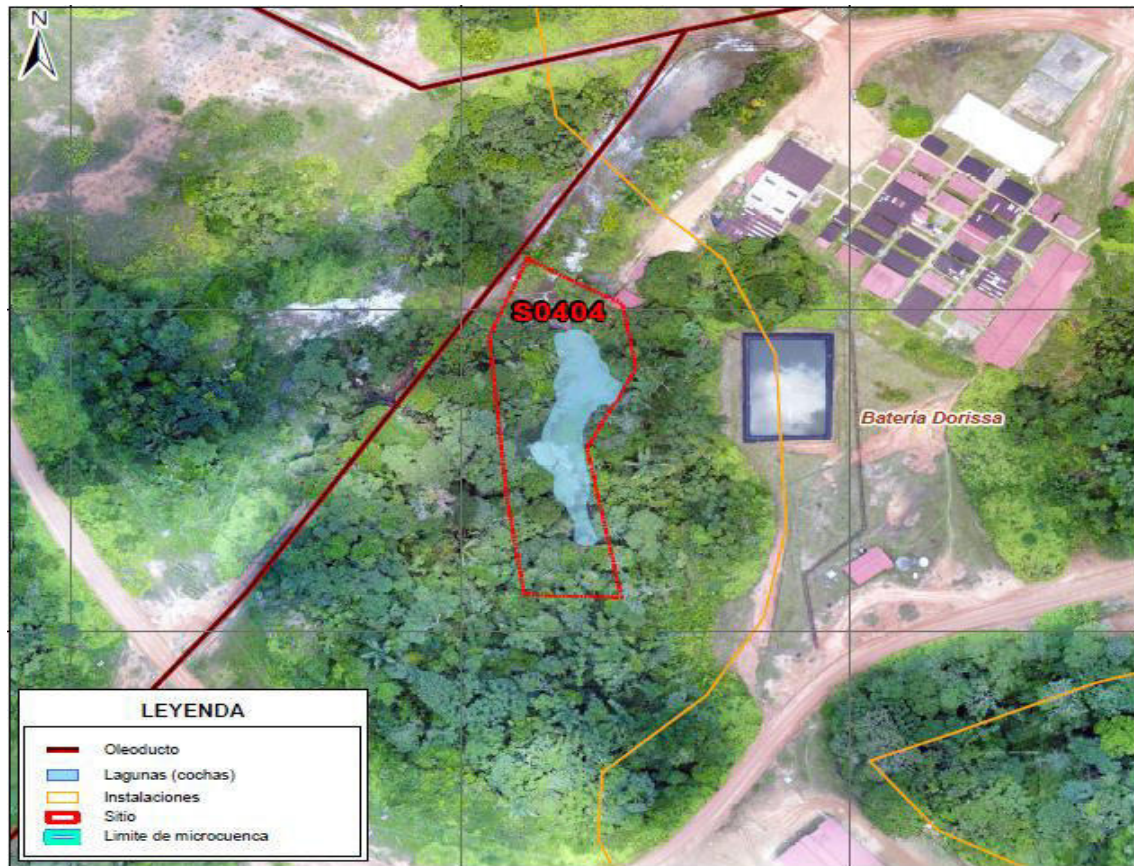
**Figura 5.2.** Ubicación del sitio S0402

El sitio S0403 se encuentra ubicado aproximadamente a 9 km al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Bateria Dorissa. Para acceder al sitio se debe de ingresar por el suroeste de la Bateria Dorissa caminando por el bosque por unos 25 minutos hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 1,5 km al sureste de la Bateria Dorissa (Figura 5.3 y Anexo D.2).



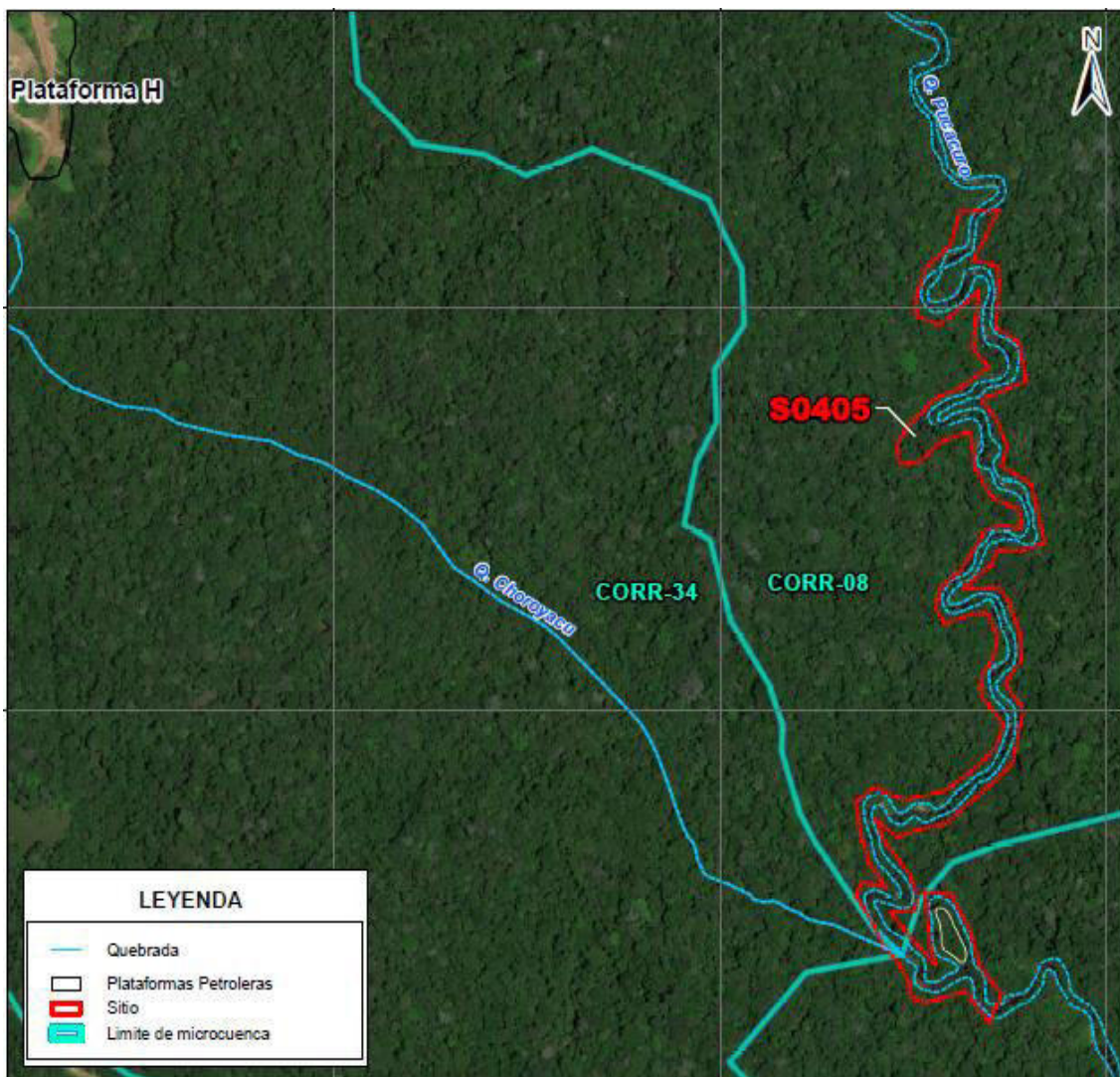
**Figura 5.3.** Ubicación del sitio S0403

El sitio S0404, se encuentra ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es vía terrestre en camioneta durante 45 minutos hasta la Bateria Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Bateria Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado adyacente al lado oeste de la Bateria Dorissa (Figura 5.4 y Anexo D.2).



**Figura 5.4.** Ubicación del sitio S0404

El sitio S0405 se encuentra ubicado a 6 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante unos 35 minutos en camioneta hasta un puente ubicado antes de la Plataforma H y seguidamente una caminata de 1 hora por un terreno firme hasta llegar al sitio. También, el sitio S0405 se encuentra ubicado a 1,3 km al sureste de la Plataforma H en el cual se encuentra el pozo DORI-17 (productor activo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.5 y Anexo D.2.



**Figura 5.5.** Ubicación del sitio S0405

El sitio S0406 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante unos 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra aledaño en sentido noroeste de la Plataforma B en el cual se encuentra los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.6 y Anexo D.2.

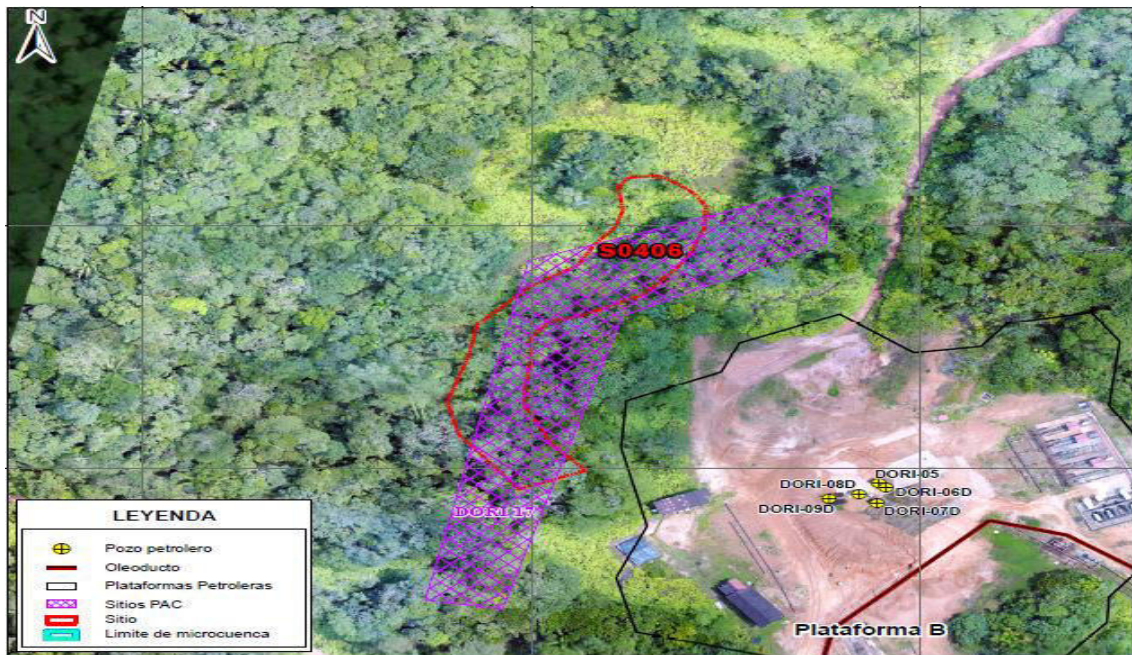


Figura 5.6. Ubicación del sitio S0406

El sitio S0407 se encuentra ubicado a 11,3 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra ubicado a 100 m al noreste de la Plataforma B en el cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.7 y Anexo D.2.

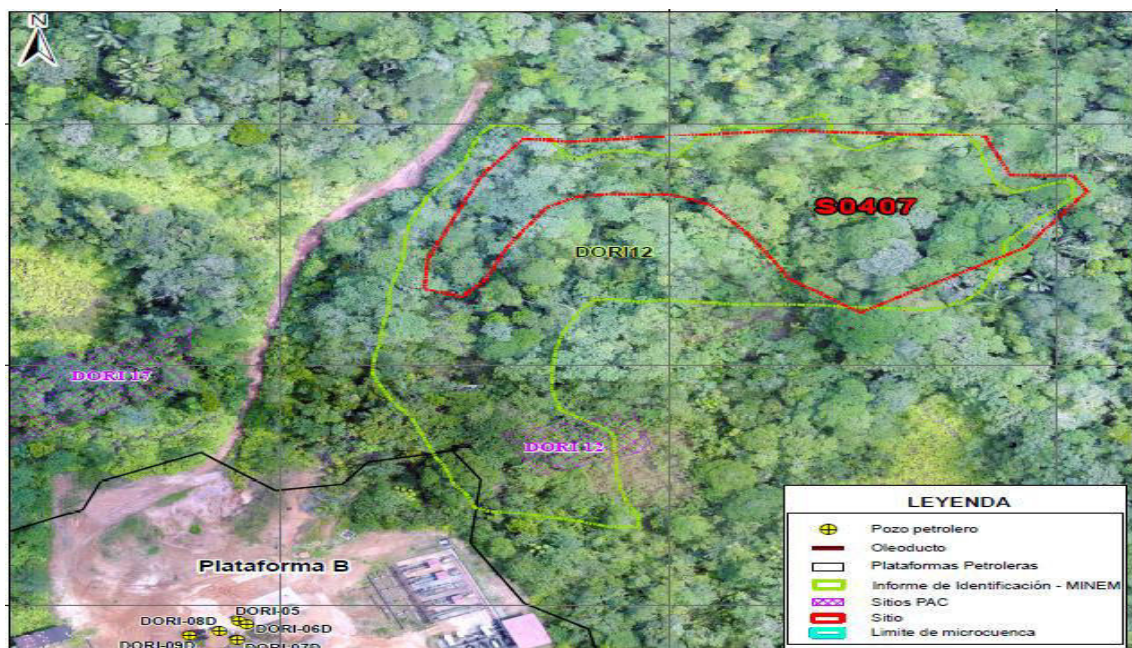


Figura 5.7. Ubicación del sitio S0407

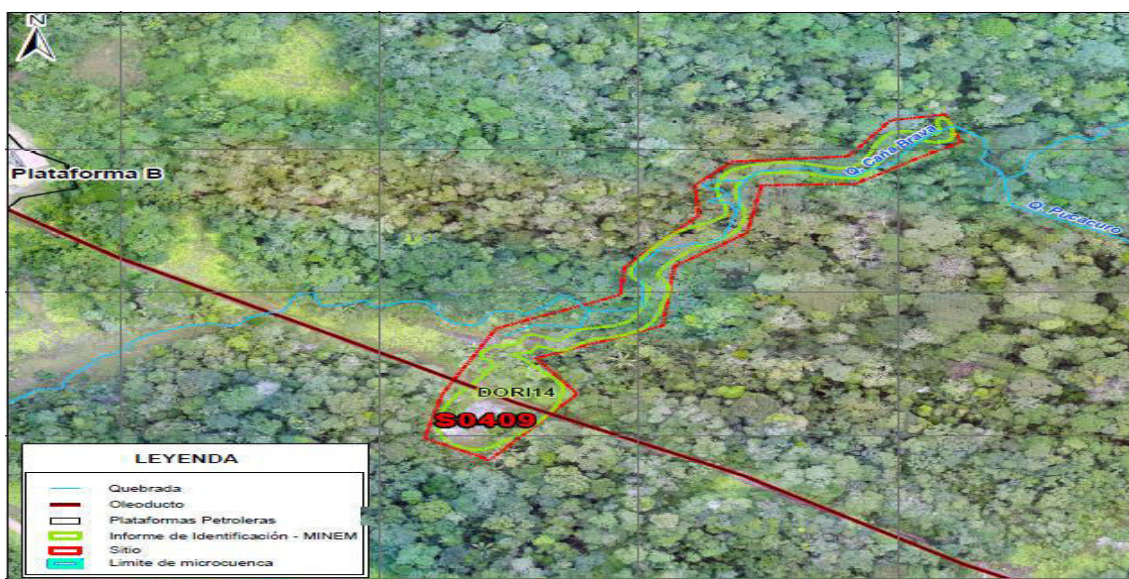
El sitio S0408 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del Lote 192 y luego mediante una

caminata de 30 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 460 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.8 y Anexo D.2.



**Figura 5.8.** Ubicación del sitio S0408

El sitio S0409 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del lote 192 y luego mediante una caminata de 25 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 210 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.9 y Anexo D.2.



**Figura 5.9.** Ubicación del sitio S0409

El sitio S0410 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del lote 192 y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 180 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.10 y Anexo D.2.

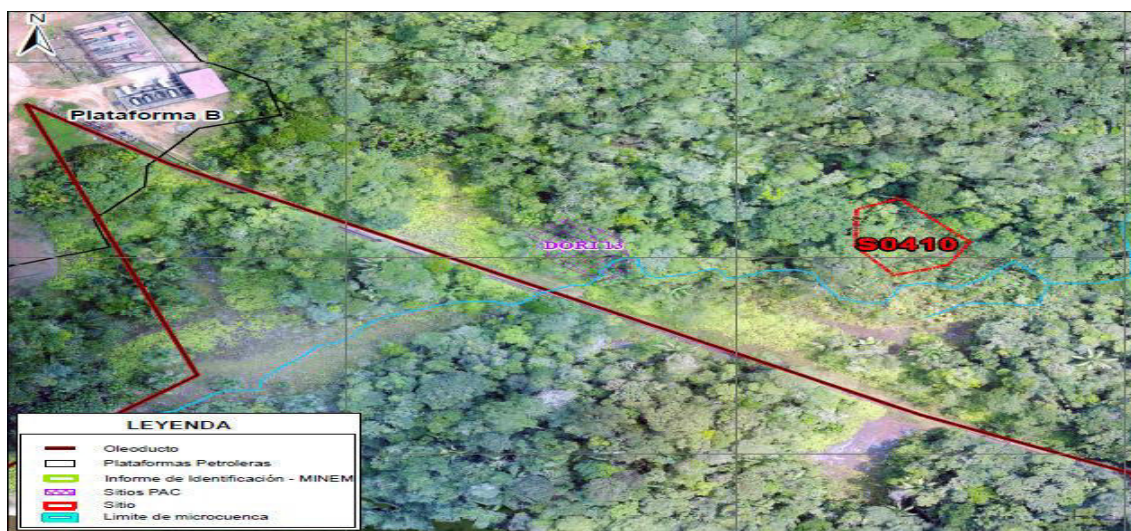


Figura 5.10. Ubicación del sitio S0410

El sitio S0411, se encuentra ubicado a 10,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 200 m al suroeste de la Batería Dorissa, y en la parte central del sitio contaminado de OEFA «S-28-1 y S-30-1» en área No PAC (Informe N° 121-2014-OEFA-SDCA) y adyacente al norte del sitio 14 área determinada en los Planes de Rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Corrientes priorizados y que viene gestionando el Fonam (Figura 5.11 y Anexo D.2).

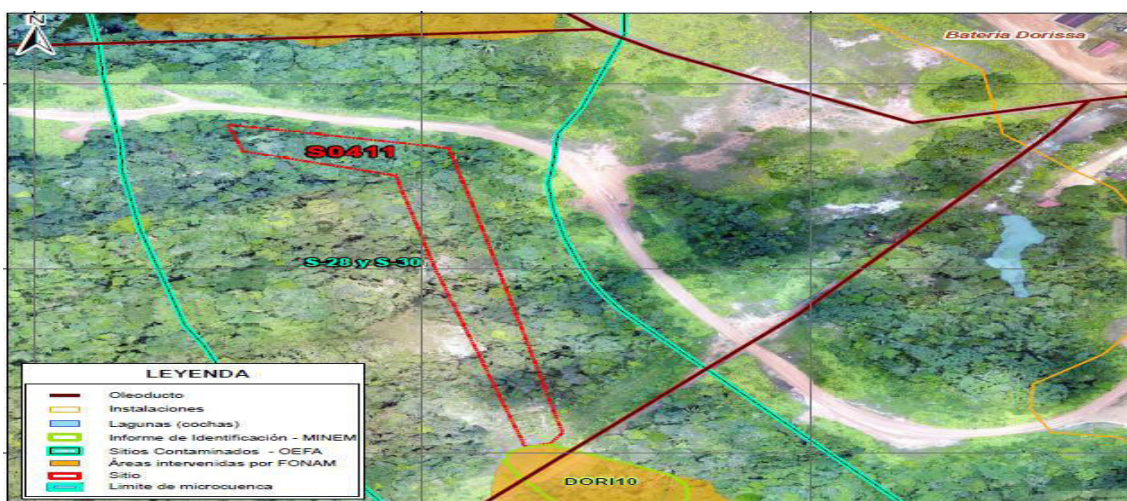
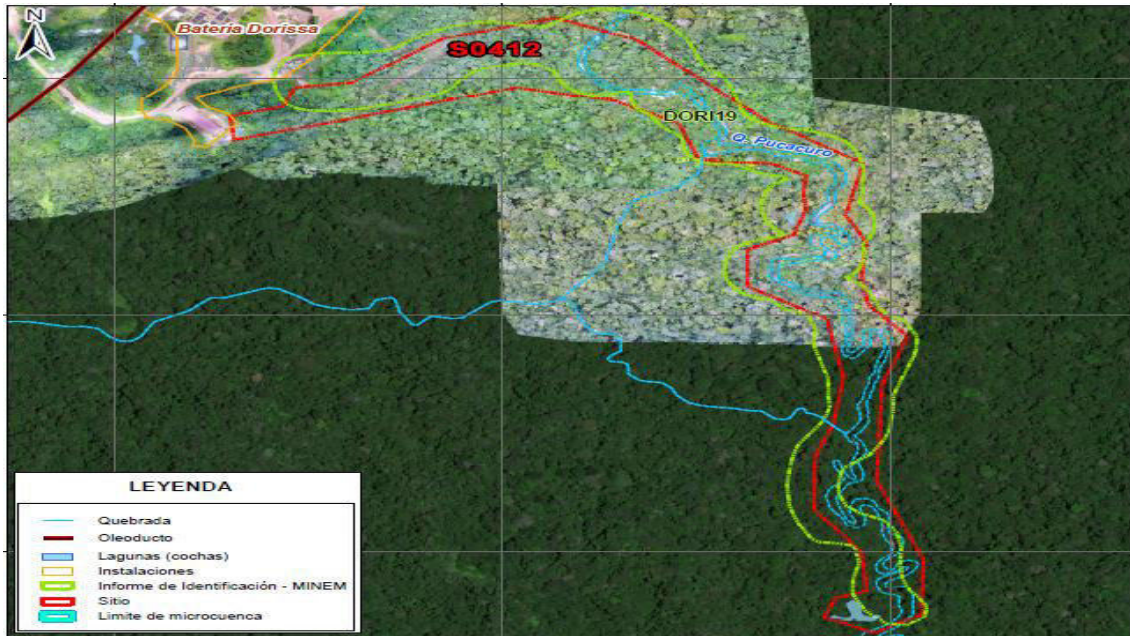


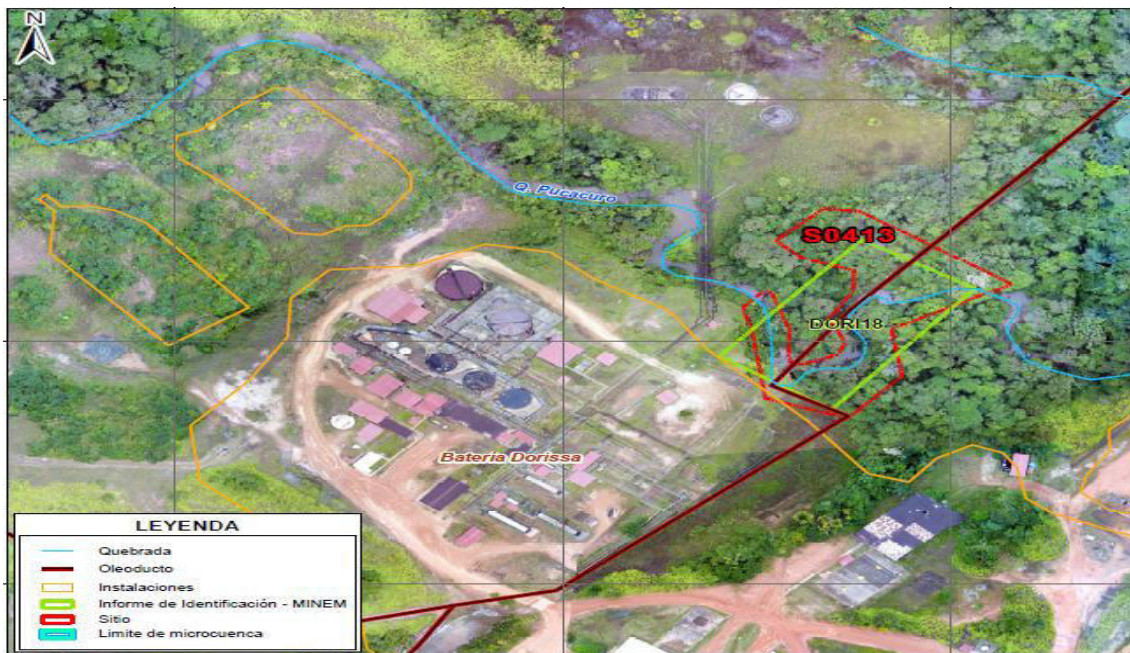
Figura 5.11. Ubicación del sitio S0411

El sitio S0412 se encuentra ubicado a 9 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén. El acceso es por vía terrestre mediante el sistema de carreteras del Lote 192, durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 50 m al sureste de la Batería Dorissa (Figura 5.12 y Anexo D.2).



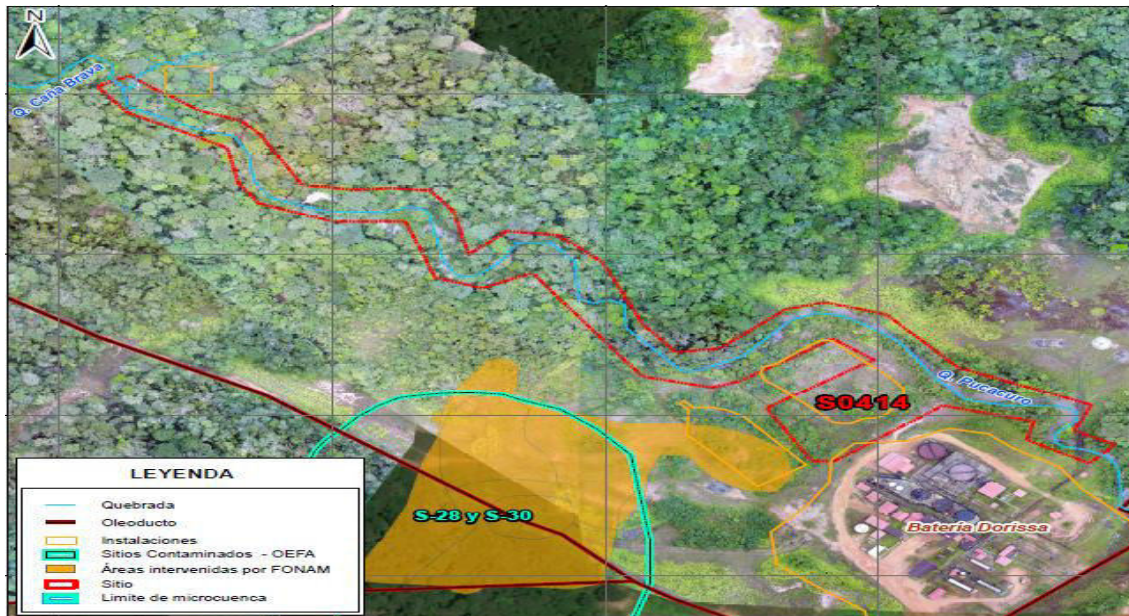
**Figura 5.12** Ubicación del sitio S0412

El sitio S0413 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado este de la Batería Dorissa (Figura 5.13 y Anexo D.2).



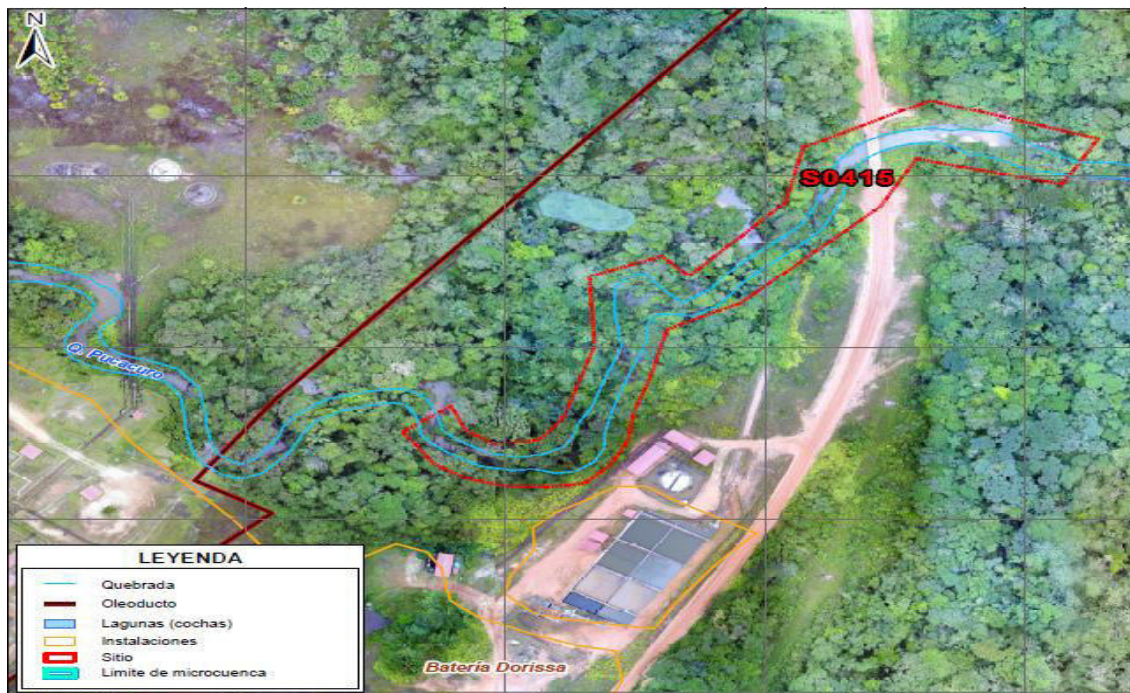
**Figura 5.13.** Ubicación del sitio S0413

El sitio S0414 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 20 m al lado norte de la Batería Dorissa (Figura 5.14 y Anexo D.2).



**Figura 5.14.** Ubicación del sitio S0414

El sitio S0415 se encuentra ubicado a 10,5 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante un camino afirmado durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado norte de la poza de lodos de la Batería Dorissa (Figura 5.15 y Anexo D.2).



**Figura 5.15.** Ubicación del sitio S0415



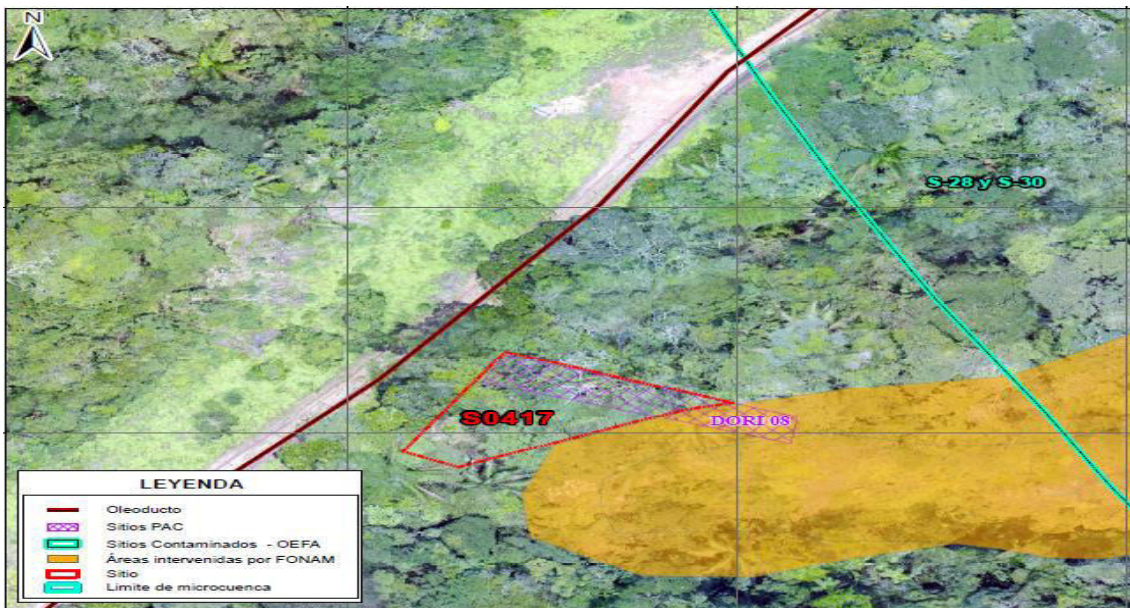
El sitio S0416 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma C. El sitio se encuentra adyacente al este de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (ambos en estado inyector activo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.16 y Anexo D.2.



**Figura 5.16.** Ubicación del sitio S0416

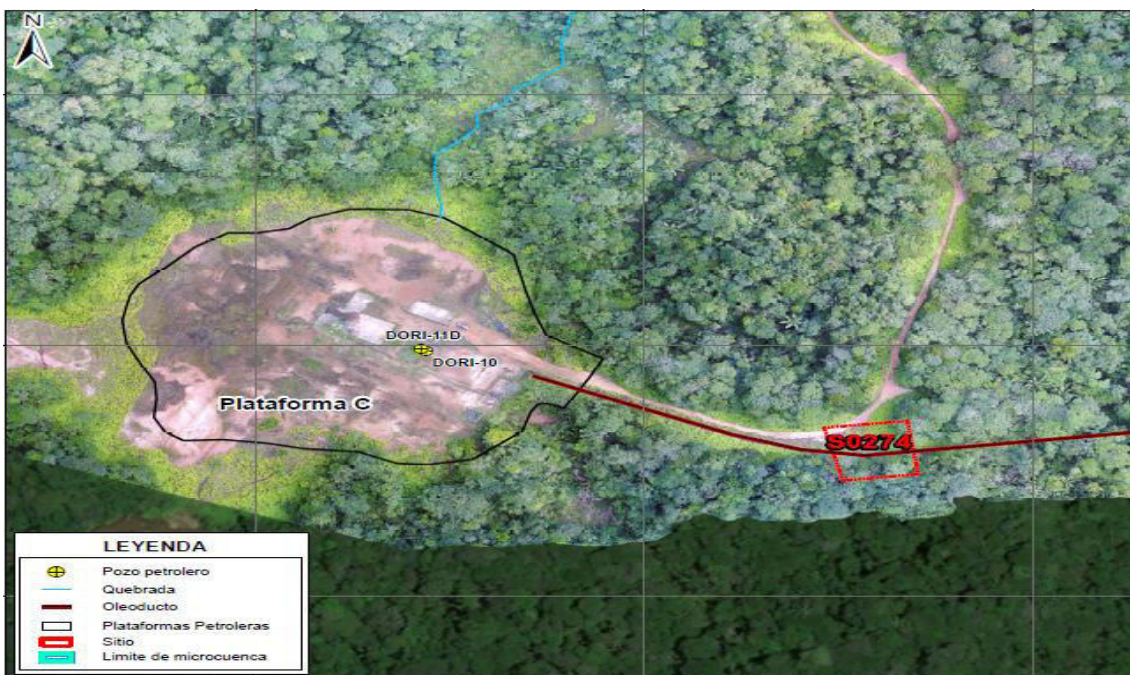
El sitio S0417 se encuentra ubicado a 10,1 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Bateria Dorissa y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Bateria Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 350 m al suroeste de la Bateria Dorissa, y comprende en su sector noreste parte de un área determinada en el Plan Ambiental Complementario (PAC) del ex Lote 1AB (DORI08); asimismo, el sitio, se encuentra adyacente al lado noroeste de un área determinada en los Planes de Rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Corrientes – Fonam (Figura 5.17 y Anexo D.2).

Dentro del sitio en su sector noreste, se encuentra el área PAC DORI08, el cual habría sido generado por un antiguo derrame ocurrido en el ducto proveniente de la Plataforma A y que se dirige hacia la Bateria Dorissa, este ducto pasa cercano al sitio S0417, a 15 m al noroeste. Al respecto cabe mencionar que se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos como color, olor, fase libre e iridiscencia en el hincado 5 (referencia R003777) ubicado a 14 m del área PAC DORI08, el cual correspondería a una fuente secundaria de afectación para el sitio S0417.



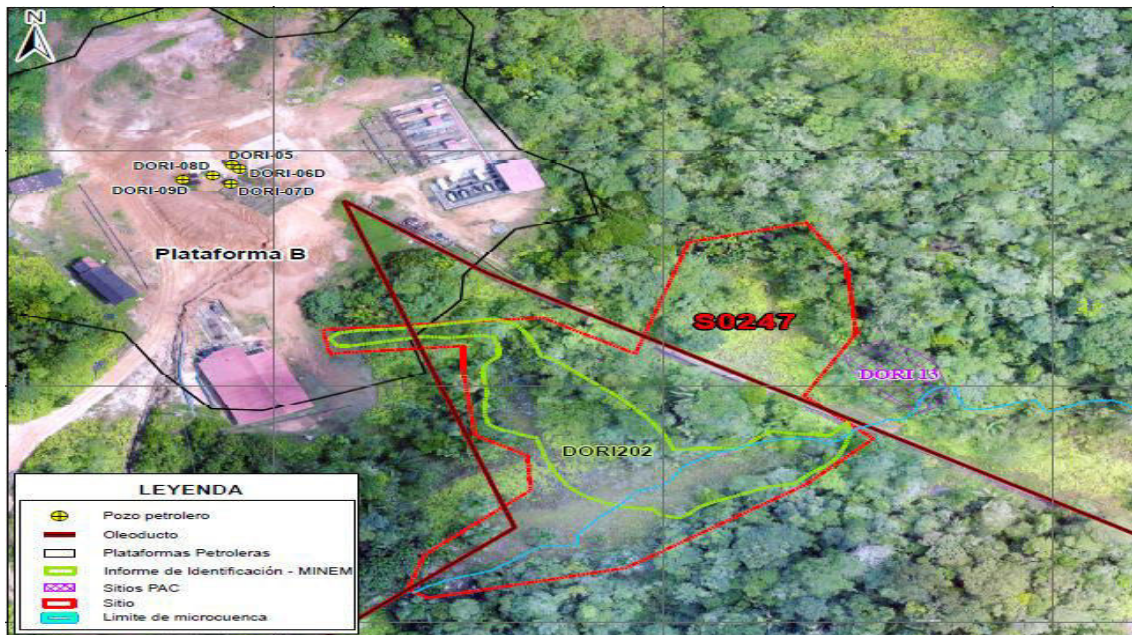
**Figura 5.17.** Ubicación del sitio S0417

El sitio S0274 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 170 m al sureste de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,6 km al oeste de la Batería Dorissa. El sitio es atravesado de oeste a noreste por un ducto proveniente de la Plataforma C y que va hacia dicha batería (Figura 5.18 y Anexo D.2).



**Figura 5.18.** Ubicación del sitio S0274

El sitio S0247 se encuentra ubicado a 11 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 20 m al sur de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D (productores activos), DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D (productores inactivos), y a 840 m al noroeste de la Batería Dorissa (Figura 5.19 y Anexo D.2).



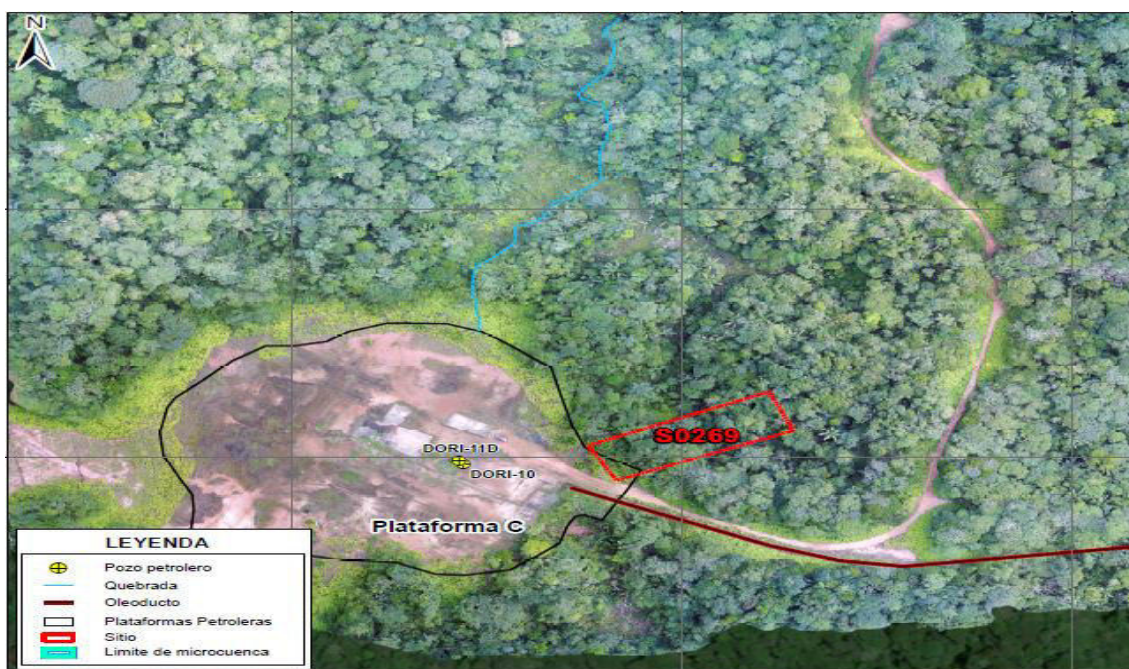
**Figura 5.19.** Ubicación del sitio S0247

El sitio S0253 se encuentra ubicado a 9,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, y a 280 m al noreste de la Plataforma A que contiene a los pozos DORI-01X, DORI-02CD, DORI-03D y DORI-4D (productores inactivos). El sitio es atravesado en su sector oeste por un ducto proveniente de dicha plataforma y que va en dirección hacia la Batería Dorissa (Figura 5.20 y Anexo D.2).



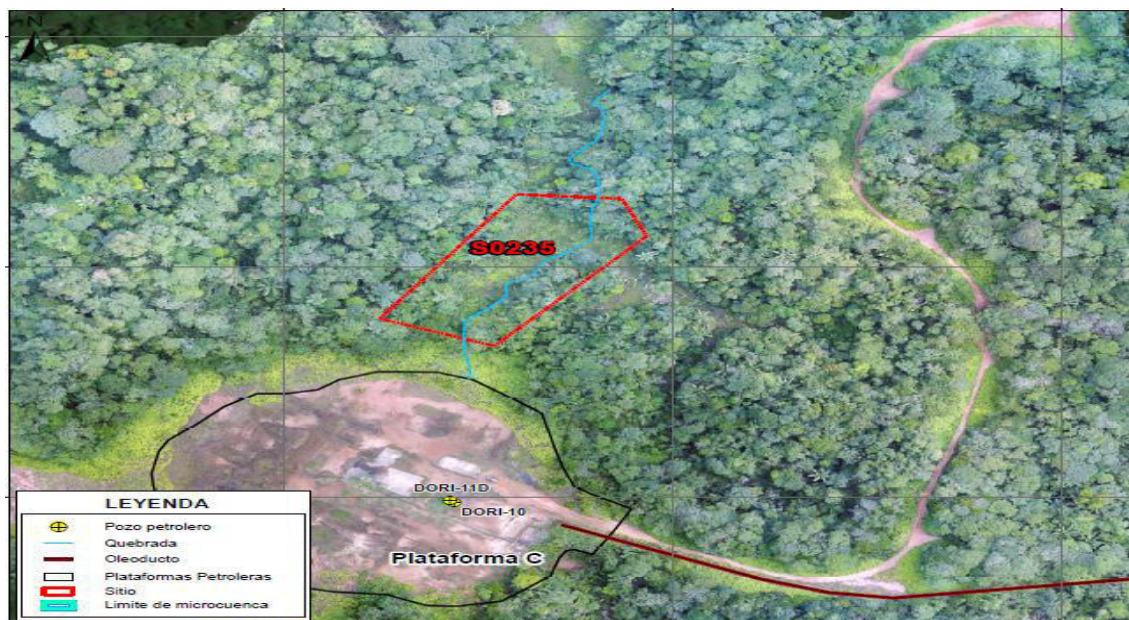
**Figura 5.20.** Ubicación del sitio S0253

El sitio S0269 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, adyacente al lado este de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa (Figura 5.21 y Anexo D.2).



**Figura 5.21.** Ubicación del sitio S0269

El sitio S0235 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 35 m al noreste de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa (Figura 5.22 y Anexo D.2).



**Figura 5.22.** Ubicación del sitio S0235

El sitio S0256 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 60 minutos en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 10 minutos por el bosque hasta llegar al sitio. El sitio se ubica al norte de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05, DORI-06D (productores activos), DORI-07D, DORI-08D y

DORI-09D (productores inactivos), y a 900 m (en línea recta) al noroeste de la Batería Dorissa (Figura 5.23 y Anexo D.2).

De la revisión analítica del Informe PDS DORI12 se observa que de los 24 puntos muestreados, 13 se encuentran dentro del área afectada del sitio S0256; además 7 puntos de muestreo se encuentran dentro del áreas de reconocimiento del sitio S0407 realizado en marzo del 2020, los puntos de muestreo DO012\_010\_SS\_BA\_200\_141021, DO012\_029\_SS\_BA\_075\_141024, DO012\_029\_SS\_BA\_200\_141024 y DO012\_036\_SS\_BA\_025\_141026 superan en Bario (Ba), los puntos de muestreo DO012\_030\_SS\_BA\_025\_141025, DO012\_030\_SS\_BA\_125\_141025, DO012\_030\_SS\_BA\_125\_141025\_DUP y DO012\_031\_SS\_BA\_025\_141025 superan en la fracción de hidrocarburos F2 y los puntos de muestreo DO012\_030\_SS\_BA\_025\_141025, DO012\_030\_SS\_BA\_125\_141025\_DUP, DO012\_031\_SS\_BA\_025\_141025 y DO012\_036\_SS\_BA\_125\_141026 superan en la fracción de hidrocarburos F3, todos comparados con el Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM; cabe indicar, que los hincado realizados en el reconocimiento del sitio S0407, se encuentran ubicados en los mismos puntos y/o cercanos a los puntos tomados en el PDS DOR1 12.

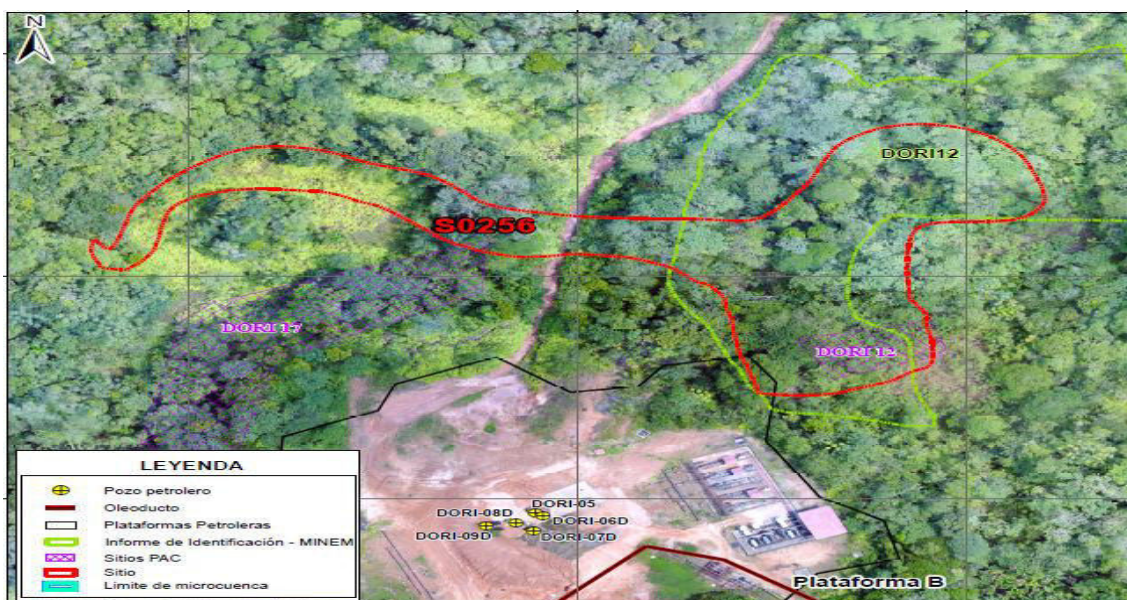


Figura 5.23. Ubicación del sitio S0256

## 6. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

El modelo conceptual preliminar se elaboró teniendo en cuenta los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados<sup>18</sup>, que determinan el transporte de contaminantes desde las fuentes y focos potenciales de contaminación, mecanismos de transporte hacia los potenciales receptores. De acuerdo a estos criterios, se tiene lo siguiente:

En la microcuencia CORR-08, se observó que la actividad de hidrocarburos, habría generado la posible afectación en la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las cochas, de gran importancia para las actividades de pesca.

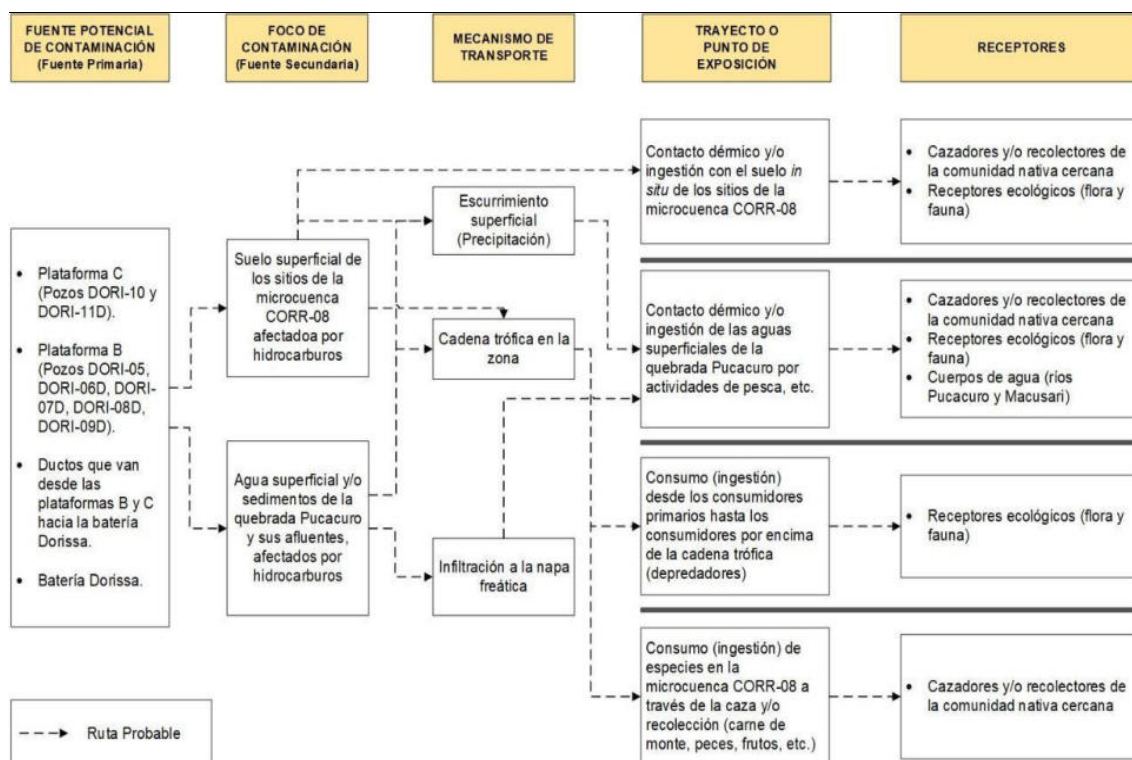
<sup>18</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, el 1 de diciembre de 2017.

Realizado el análisis de las posibles fuentes primarias de los 22 sitios a evaluar se determinó una probable ruta de contaminación que podría provenir desde las 2 plataformas y la batería Dorissa, ubicadas en el área que conforman la microcuenca CORR-08, y considerando la compleja y dinámica red hídrica de la zona, las altas precipitaciones, presencia de cochas y escurrimientos desde las plataformas hacia las quebradas, a través de las cuales los contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos se transforman, diluyen, lixivian y transportan hasta las áreas de los sitios, donde se realizaron hincados para evidenciar alguna afectación a nivel organoléptico en esos sitios y alrededores.

En consecuencia, se ha considerado su evaluación para conocer el estado de los componentes ambientales y realizar el análisis del nivel de riesgo a la salud y al ambiente e identificar las fuentes secundarias.

Dentro de la microcuenca CORR-08 no se observaron puntos de captación de agua para consumo humano. Adicionalmente, la comunidad nativa Nueva Jerusalén se ubica a 6,1 km de distancia.

Asimismo, no se han observado puntos de exposición relacionados a zonas de cultivo, zonas de recreación o zonas de asentamientos humanos de la comunidad nativa Nueva Jerusalén; sin embargo, se advirtió puntos de exposición, considerando que, la quebrada Pucacuro es alimentado por aguas provenientes de la microcuenca CORR-08, llegando al río Macusari y a sus zonas de caza y pesca. A continuación, en la Figura 6.1 se presenta el modelo conceptual preliminar de la microcuenca CORR-08.



**Figura 6.1.** Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación de la microcuenca CORR-56

## 7. METODOLOGÍA

El PEA de la microcuenca CORR-08 determina la necesidad de evaluar la presencia de contaminantes en el suelo, agua superficial y sedimento; así como, evaluar las comunidades hidrobiológicas, estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente y establecer las fuentes primarias y secundarias potenciales.

### 7.1 Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

En la microcuenca CORR-08 se realizará la evaluación en el suelo, agua superficial y sedimento considerando 22 sitios, su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición, además de tener en cuenta los supuestos establecidos en el modelo conceptual preliminar. Con respecto a los sitios, se evaluarán los componentes ambientales considerados en los Planes de evaluación ambiental, Informes de reconocimiento y Fichas de reconocimiento, tal como se detalla en la Tabla 7.1.

De la revisión de los informes de resultados analíticos relacionados a la microcuenca CORR-08 se reportan a los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), bario total, plomo, benceno, etilbenceno, tolueno, benzopireno y naftaleno, como parámetros que excedieron los valores establecidos para los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelos de uso industrial aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM y de uso agrícola aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. En consecuencia, consideró la evaluación del componente suelo en 19 sitios.

Asimismo, no se cuenta con antecedente analítico para los componentes agua superficial y sedimento, siendo necesario la evaluación de estos componentes ambientales y realizar el análisis del nivel de riesgo a la salud y al ambiente e identificar las fuentes secundarias. Se consideró la evaluación para los componentes agua superficial y sedimento en 12 sitios.

**Tabla 7.1.** Componentes ambientales a evaluar por sitio y en la microcuenca

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0402	1,706	Suelo	12
		Agua superficial	5
		Sedimento	5
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0403	0,295	Agua superficial	5
		Sedimento	5
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0404	0,272	Suelo	4
		Agua superficial	2
		Sedimento	2
		Comunidades hidrobiológicas	1

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0405	0,633	Agua superficial	9
		Sedimento	9
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0406	0,27	Suelo	6
S0407	0,699	Suelo	8
S0408	0,391	Suelo	6
S0409	0,825	Suelo	6
		Agua superficial	4
		Sedimento	4
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0410	0,075	Suelo	4
S0411	0,679	Suelo	6
S0412	17,15	Suelo	14
		Agua superficial	18
		Sedimento	18
		Comunidades hidrobiológicas	16
S0413	0,574	Suelo	6
		Agua superficial	2
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	2
S0414	3,79	Suelo	6
		Agua superficial	7
		Sedimento	15
		Comunidades hidrobiológicas	7
S0415	1,122	Agua superficial	4
		Sedimento	4
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0416	0,685	Suelo	7
S0417	0,049	Suelo	4
S0256*	0,917	Suelo	9
S0253*	4,39	Suelo	15
		Agua superficial	12
		Sedimento	12
		Comunidades hidrobiológicas	7
S0247	1,1	Suelo	10
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3





Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0269	0,153	Suelo	4
S0235**	0,537	Suelo	6
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	1
S0274	0,092	Suelo	5
Quebradas de la microcuenca CORR-08	--	Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3

(\*) La cantidad de puntos propuestos en los PEAs, se modificaron para un mejor análisis del transporte del contaminante.

(\*\*) Las coordenadas de los puntos propuestos en el PEA se modificaron para un mejor análisis del transporte del contaminante.

### 7.1.1 Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo.

#### 7.1.1.1 Guía de muestreo

Para el muestreo de suelos en el sitio de interés se tomará en cuenta lo establecido en las guías y manual detallado en la Tabla 7.2.

**Tabla 7.2.** Guías técnicas para el muestre de suelo

Componente ambiental	Guías o manual	Institución	Dispositivo legal	Año
Suelo	Guía para Muestreo de Suelos	Minam	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos			
	Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados		No aplica	2015

#### 7.1.1.2 Puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos, se tomó en consideración los lineamientos establecidos en las guías mencionadas en la Tabla 7.2, y la información contenida en 16 fichas de reconocimiento, 1 informes de reconocimiento, 5 planes de evaluación ambiental que contienen el levantamiento técnico de los sitios que forman parte de la microcuenca CORR-08 perteneciente a la cuenca del río Corrientes.

Los puntos de muestreo de suelo que se detallan en la Tabla 7.3 y que se pueden visualizar en el Anexo D.3, fueron localizados teniendo en cuenta el patrón de muestreo estadístico «aleatorio estratificado» debido a que el área presenta variadas características geomorfológicas.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

**Tabla 7.3.** Ubicación de los puntos de muestreo para suelo

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-SU-001	367185	9697057	-
2		S0402-SU-002	367147	9697057	-
3		S0402-SU-003	367173	9697094	-
4		S0402-SU-004	367157	9697021	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
5		S0402-SU-005	367196	9697006	-
6		S0402-SU-006	367118	9697015	-
7		S0402-SU-007	367102	9697051	-
8		S0402-SU-008	367138	9697085	-
9		S0402-SU-009	367206	9697086	-
10		S0402-SU-010	367235	9697035	-
11		S0402-SU-011	367264	9697008	-
12		S0402-SU-012	367333	9696956	-
13	S0404	S0404-SU-001	367011	9696592	En las coordenadas de la referencia, con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor, fase libre e iridiscencia) en el reconocimiento.
14		S0404-SU-002	367035	9696596	Con presencia de residuos (partes mecánicas de motor de vehículos pesados) en el reconocimiento.
15		S0396-SU-003	367014	9696554	-
16		S0404-SU-004	367020	9696514	Con antecedentes de indicios organolépticos organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
17	S0406	S0406-SU-001	366000	9697303	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor e iridiscencia) y presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
18		S0406-SU-002	365991	9697317	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor e iridiscencia) y presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
19		S0406-SU-003	365992	9697346	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
20		S0406-SU-004	366019	9697374	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el 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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación	
			Este (m)	Norte (m)		
21		S0406-SU-005	366039	9697399	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.	
22		S0406-SU-006	366029	9697416	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.	
23	S0407	S0407-SU-001	366147	9697433	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento. Asimismo, cercano a este punto, se tiene antecedentes analíticos con excedencia los ECA agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 (0,75 – 1,00 m y 1,00 – 1,25 m) y Ba (0,75 – 1,00 m).	
24		S0407-SU-002	366159	9697454	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento.	
25		S0407-SU-003	366168	9697484	Con antecedentes analíticos que exceden el ECA agrícola para Ba (0,75 – 1,00 m o 2,00 – 2,25 m).	
26		S0407-SU-004	366209	9697485	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2, F3 y Ba (0,25 – 0,50 m) y fracción de hidrocarburos F3 (1,25 – 1,50 m).	
27		S0407-SU-005	366248	9697483	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 – 0,50 m).	
28		S0407-SU-006	366228	9697463	Con antecedentes analíticos que exceden el ECA agrícola para Ba (2,00 – 2,25 m).	
29		S0407-SU-007	366273	9697456	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, olor e iridiscencia) en el reconocimiento.	
30		S0407-SU-008	366248	9697443	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F3 y Ba (0,25 – 0,50 m).	
31		S0408	S0408-SU-001	366541	9696987	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,09 – 0,25 m).
32			S0408-SU-002	366523	9696966	-
33	S0408-SU-003		366498	9696964	-	
34	S0408-SU-004		366500	9696938	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.	
35	S0408-SU-005		366533	9696933	-	
36	S0408-SU-006		366574	9697016	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el 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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
37	S0409	S0409-SU-001	366326	9697092	-
38		S0409-SU-002	366343	9697101	-
39		S0409-SU-003	366331	9697114	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
40		S0409-SU-004	366363	9697118	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
41		S0409-SU-005	366356	9697142	-
42		S0409-SU-006	366338	9697158	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
43	S0410	S0410-SU-001	366341	9697198	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
44		S0410-SU-002	366357	9697205	-
45		S0410-SU-003	366342	9697211	-
46		S0410-SU-004	366336	9697226	-
47	S0411	S0411-SU-001	366733	9696657	Con presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
48		S0411-SU-002	366802	9696643	Con presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
49		S0411-SU-003	366806	9696598	-
50		S0411-SU-004	366822	9696530	-
51		S0411-SU-005	366833	9696472	-
52		S0411-SU-006	366848	9696413	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento. Asimismo, a aproximadamente 25 m al sur de este punto, se tiene antecedentes analíticos con excedencia los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F1 y F2.
53	S0412	S0412-SU-001	367166	9696402	Al sureste de la Batería Dorissa, con presencia de residuos (tubería con grapa) en el reconocimiento.
54		S0412-SU-002	367210	9696413	-

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación	
			Este (m)	Norte (m)		
55	S0412	S0412-SU-003	367257	9696408	-	
56		S0412-SU-004	367247	9696464	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2, F3, Etilbenceno y Naftaleno (0,75, 2,00 y 2,75 m).	
57		S0412-SU-005	367298	9696479	-	
58		S0412-SU-006	367313	9696439	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.	
59		S0412-SU-007	367337	9696501	-	
60		S0412-SU-008	367382	9696498	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.	
61		S0412-SU-009	367388	9696544	-	
62		S0412-SU-010	367429	9696512	-	
63		S0412-SU-011	367450	9696582	-	
64		S0412-SU-012	367480	9696529	-	
65		S0412-SU-013	367518	9696576	-	
66		S0412-SU-014	367573	9696551	-	
67		S0413	S0413-SU-001	367187	9696819	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
68			S0413-SU-002	367230	9696898	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
69	S0413-SU-003		367194	9696829	En las coordenadas de un hincado realizado durante el reconocimiento sin indicios organolépticos, pero si con residuos	
70	S0413-SU-004		367216	9696818	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento.	
71	S0413-SU-005		367173	9696865	-	
72	S0413-SU-006		367249	9696885	-	

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
73	S0414	S0414-SU-001	367068	9696952	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
74		S0414-SU-002	367048	9696976	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
75		S0414-SU-003	367002	9696954	-
76		S0414-SU-004	366974	9696928	-
77		S0414-SU-005	367026	9696924	-
78		S0414-SU-006	366999	9696896	-
79	S0416	S0416-SU-001	365269	9696728	-
80		S0416-SU-002	365286	9696746	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
81		S0416-SU-003	365311	9696781	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
82		S0416-SU-004	365323	9696813	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.
83		S0416-SU-005	365297	9696832	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
84		S0416-SU-006	365307	9696864	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento, a 5 m al oeste del punto.
85		S0416-SU-007	365293	9696902	-
86	S0417	S0417-SU-001	366764	9696246	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor, fase libre e iridiscencia) en el reconocimiento.
87		S0417-SU-002	366773	9696252	-
88		S0417-SU-003	366773	9696261	-
89		S0417-SU-004	366788	9696256	-
90	S0235	S0235-SU-001	365208	9696828	-
91		S0235-SU-002	365220	9696856	-
92		S0235-SU-003	365247	9696884	-



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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
93		S0235-SU-004	365231	9696811	-
94		S0235-SU-005	365255	9696837	-
95		S0235-SU-006	365275	9696878	-
96	S0247	S0247-SU-001	366130	9697221	-
97		S0247-SU-002	366163	9697203	Con antecedentes analíticos 5 m al sureste del punto para el parámetro F2 (0,50 m).
98		S0247-SU-003	366185	9697180	-
99		S0247-SU-004	366210	9697203	-
100		S0247-SU-005	366226	9697239	-
101		S0247-SU-006	366175	9697153	-
102		S0247-SU-007	366227	9697175	-
103		S0247-SU-008	366207	9697154	-
104		S0247-SU-009	366183	9697132	-
105		S0247-SU-010	366154	9697124	-
106	S0253	S0253-SU-001	366529	9695940	Con antecedentes analíticos e indicios organolépticos (olor, color) o F2 (2,00 m).
107		S0253-SU-002	366549	9695940	-
108		S0253-SU-003	366547	9695930	Con antecedentes analítico e indicios organolépticos (olor, color) o F2, F3 (0,00 m) y foco traza de hidrocarburos, fuerte iridiscencia y olor al realizar hincado en el borde de la quebrada.
109		S0253-SU-004	366565	9695922	Con antecedentes de indicios organolépticos y analítico F2, F3 (0,25 y 0,50 m).
110		S0253-SU-005	366585	9695934	-
111		S0253-SU-006	366703	9695975	-
112		S0253-SU-007	366889	9695987	Cerca de Foco 8 Iridiscencia y olor a hidrocarburos al realizar un hincado en el borde de la quebrada.

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
113		S0253-SU-008	367012	9695939	Con antecedentes de indicios organolépticos y analíticos, F2, F3 (0,25 m).
114		S0253-SU-009	367060	9695984	Con antecedentes de indicios organolépticos y analíticos, F2, F3 (0,25 m) de y Foco 12, leves trazas y olor a hidrocarburos al realizar hincado en el borde de la quebrada
115		S0253-SU-010	367234	9696039	-
116		S0253-SU-011	367370	9695994	-
117		S0253-SU-012	367570	9696038	-
118		S0253-SU-013	367629	9695902	-
119		S0253-SU-014	367754	9695805	-
120		S0253-SU-015	367930	9695765	-
121		S0256	S0256-SU-001	365983	9697409
122	S0256-SU-002		366000	9697442	Con indicios organolépticos (iridiscencia y olor) a 5 m al sureste del punto.
123	S0256-SU-003		366031	9697446	-
124	S0256-SU-004		366075	969742	-
125	S0256-SU-005		366123	9697414	-
126	S0256-SU-006		366181	9697447	Con antecedentes de indicios organolépticos (color y olor) en el reconocimiento.
127	S0256-SU-007		366205	9697428	-
128	S0256-SU-008		366146	9697395	Con antecedentes de indicios organolépticos (color y olor) en el reconocimiento.
129	S0256-SU-009		366154	9697368	-
130	S0269	S0269-SU-001	365307	9696717	Con indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento a 3 m al sur del punto.
131		S0269-SU-002	365286	9696702	-



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
132		S0269-SU-003	365329	9696721	-
133		S0269-SU-004	365320	9696711	-
134	S0274	S0274-SU-001	365376	9696642	-
135		S0274-SU-002	365395	9696642	-
136		S0274-SU-003	365376	9696631	-
137		S0274-SU-004	365395	9696631	-
138		S0274-SU-005	365387	9696637	-

(-): No aplica

Para la cantidad de puntos establecidos en cada sitio se tomarán muestras a un nivel para verificar la afectación del componente (Tabla 7.4). La profundidad de este nivel se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos durante el muestreo y los antecedentes de cada sitio.

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecidos en cada sitio), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en los sitios (Tabla 7.4).

Para el muestreo de identificación del componente suelo se consideró un total de 248 muestras (distribuidas entre los 166 puntos de muestreo), tal como se muestra en la Tabla 7.4; además, 28 muestras control que se ubicarán fuera de las áreas de los sitios en estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10 % de las muestras como control de laboratorio (muestras duplicados).

**Tabla 7.4.** Cantidad de muestras de suelos

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0402	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	12
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	3
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0404	Muestras	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	4
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0406	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel: 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	2
S0407	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	8
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0408	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel: 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	2
S0409	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0410	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	4
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0411	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0412	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	14
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	4
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	3
S0413	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel: 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	2

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0414	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel: 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	2
S0416	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	7
		Segundo nivel: 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	2
S0417	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	4
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0256	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	8
		Segundo nivel: 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	2
S0253	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	15
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	4
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	4
S0247	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	10
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	3
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	4
S0269	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	4
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0235	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0274	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	5
		Segundo nivel: 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	2
Total de muestras			248

### 7.1.1.3 Parámetros

Los parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7.5.

**Tabla 7.5.** Parámetros y cantidad de muestras de suelos

Código de sitio	Parámetros								
	F1 (a)	F2 (b)	F3 (c)	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Cromo hexavalente	(HAPs) (d)	BTEX	Análisis de caracterización más cationes solubles (Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , K <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> ), aniones solubles (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> ). Incluye boro soluble, yeso soluble y porcentaje de sodio intercambiable (PSI)	Bario extraíble y bario total real (e)
S0402	3	17	17	19	17	3	3	2	2
S0404	2	7	7	9	7	2	2	0	2
S0406	2	10	10	12	10	2	2	0	3
S0407	2	10	10	12	10	2	2	0	3
S0408	2	10	10	12	10	2	2	0	0
S0409	2	8	8	10	8	2	2	2	3
S0410	2	7	7	9	7	2	2	0	2
S0411	2	8	8	10	8	2	2	0	3
S0412	2	21	21	24	21	2	2	2	2
S0413	2	10	10	12	10	2	2	0	0
S0414	2	10	10	12	10	2	2	2	2
S0416	2	11	11	13	11	2	2	0	2
S0417	2	7	7	9	7	2	2	0	0
S0256	2	12	12	14	12	2	2	0	3
S0253	4	21	21	25	21	4	4	2	0
S0247	4	15	15	19	15	4	4	2	2
S0269	2	5	5	7	5	2	2	0	0
S0235	2	8	8	10	8	2	2	0	0
S0274	2	9	9	11	9	2	2	0	2

Código de sitio	Parámetros								
	F1 (a)	F2 (b)	F3 (c)	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Cromo hexavalente	(HAPs) (d)	BTEX	Análisis de caracterización más cationes solubles (Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , K <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> ), aniones solubles (NO <sup>3-</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> ). Incluye boro soluble, yeso soluble y porcentaje de sodio intercambiable (PSI)	Bario extraíble y bario total real (e)
Total	43	206	206	249	206	43	43	12	31

(a) Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)

(b) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)

(c) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)

(d) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

(e) Se analizará bario extraíble y bario total real en aquellos sitios con posible fuente aportante de baritina y además que presenten excedencia de bario total.

#### 7.1.1.4 Criterios de evaluación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo serán comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM (en adelante, ECA para suelo) según el uso correspondiente.

En el caso de aquellos metales como el cobre, molibdeno, vanadio y zinc, que pueden ser derivados de las actividades relacionadas al administrado y no se encuentran reguladas en los ECA para suelo, la comparación referencial se realizará con las pautas canadienses de calidad del suelo para la protección del medio ambiente y salud humana de uso agrícola - CEQG-SQG<sup>19</sup>; conforme a lo dispuesto en el ítem 1.4 de la guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM.

#### 7.1.2 Agua superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente agua superficial en los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las cochas ubicadas dentro de los sitios en la microcuenca CORR-08.

##### 7.1.2.1 Protocolo de muestreo

El muestreo se realizará tomando en cuenta los lineamientos establecidos en el protocolo nacional, tal como se detalla en la Tabla 7.6, para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)<sup>20</sup>.

<sup>19</sup> Canadian Council of Ministers of the Environment (2018), *Canadian Environmental Quality Guidelines, Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human of use Agricultural o Industrial* (Valores guía de calidad ambiental de Canadá para la protección del medio ambiente y salud humana de uso agrícola).

<sup>20</sup> El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio de la Producción, es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad. Son competencias del INACAL la normalización, acreditación y metrología, acorde con lo previsto en las normas que regulan las materias respectivas.

**Tabla 7.6.** 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.	Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

### 7.1.2.2 Puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo de agua superficial se analizó la información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos, además se tomó como referencia la ubicación de los cuerpos de agua y los tramos dentro y alrededor de los sitios; asimismo, se consideró los siguientes criterios técnicos:

- Cercanía a posibles fuentes de contaminación.
- Cercanía a centros poblados, caseríos, comunidades que pudieran estar afectados por las actividades hidrocarburíferas.
- Entrevistas y observaciones recopiladas durante el reconocimiento de estos sitios.
- Cuerpos de agua que colectan los contaminantes desde la quebrada Pucacuro y sus quebradas afluentes, así como las cochas ubicadas dentro de los sitios, hasta el río Macusari.

De acuerdo con lo mencionado líneas arriba, se establecieron 74 puntos de muestreo a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial ubicados en el área de los sitios, los cuales se detallan en la Tabla 7.7 y se pueden visualizar en el Anexo D.4.

**Tabla 7.7.** Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-AS-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
2		S0402-AS-002	367320	9696998	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
3		S0402-AS-003	367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
4		S0402-AS-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
5		S0402-AS-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
6	S0403	S0403-AS-001	367929	9695320	En las coordenadas de la Referencia R003779 y con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
7		S0403-AS-002	367903	9695294	A 4 m al sur de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
8		S0403-AS-003	367926	9695270	-
9		S0403-AS-004	367947	9695288	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
10		S0403-AS-005	367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el 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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
11	S0404	S0404-AS-001	367025	9696591	A 13 m al este de las coordenadas de la referencia R003778 donde se evidenció indicios organolépticos (olor, color y fase libre) durante el reconocimiento.
12		S0404-AS-002	367031	9696562	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0404» durante el reconocimiento.
13	S0405	S0405-AS-001	368826	9693105	-
14		S0405-AS-002	368858	9692952	-
15		S0405-AS-003	368858	9692795	-
16		S0405-AS-004	368796	9692633	-
17		S0405-AS-005	368873	9692466	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
18		S0405-AS-006	368690	9692374	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0405-AS-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0405-AS-008	368758	9692160	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0405-AS-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22	S0409	S0409-AS-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
23		S0409-AS-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
24		S0409-AS-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 – 0,75 m) y Bario (1,00 – 1,25 m).
25		S0409-AS-004	366371	9697198	-
26	S0412	S0412-AS-001	367690	9696824	-
27		S0412-AS-002	367647	9696642	-
28		S0412-AS-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
29		S0412-AS-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
30		S0412-AS-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
31		S0412-AS-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
32		S0412-AS-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el 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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación	
			Este (m)	Norte (m)		
33	S0412	S0412-AS-008	367948	9695969	-	
34		S0412-AS-009	367981	9695874	-	
35		S0412-AS-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).	
36		S0412-AS-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).	
37		S0412-AS-012	367984	9695475	-	
38		S0412-AS-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
39		S0412-AS-014	368026	9695293	-	
40		S0412-AS-015	367872	9696205	-	
41		S0412-AS-016	367928	9695359	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
42		S0412-AS-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
43		S0412-AS-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
44		S0413	S0413-AS-001	367210	9696833	En las coordenadas de la referencia R001977 y con indicios organolépticos (iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento
45			S0413-AS-002	367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
46		S0414	S0414-AS-001	366575	9697306	-
47			S0414-AS-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
48			S0414-AS-005	366729	9697156	-
49	S0414-AS-009		366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
50	S0414-AS-011		367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
51	S0414-AS-012		367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
52	S0414-AS-013		367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
53	S0415	S0415-AS-001	367352	9696905	-	
54		S0415-AS-002	367422	9696973	-	



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
55		S0415-AS-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
56		S0415-AS-004	367593	9696966	-
57	S0235	S0235-AS-001	365222	9696784	-
58		S0235-AS-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
59		S0235-AS-003	365271	9696934	-
60	S0247	S0247-AS-001	366156	9697122	-
61		S0247-AS-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
62		S0247-AS-003	366247	9697179	-
63	S0253	S0253-AS-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.
64		S0253-AS-002	366703	9695979	-
65		S0253-AS-003	366892	9695986	-
66		S0253-AS-004	367049	9695981	A 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 m)
67		S0253-AS-005	367226	9696046	-
68		S0253-AS-006	367375	9695995	-
69		S0253-AS-007	367547	9696022	-
70		S0253-AS-008	367636	9695907	-
71		S0253-AS-009	367772	9695806	-
72		S0253-AS-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
73		S0253-AS-011	366623	9696146	-
74		S0253-AS-012	367654	9696208	-

(\*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo a la temporalidad del cuerpo de agua durante la evaluación y a criterio del evaluador. / (-): No aplica

Además, se propone realizar 3 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7.8 y se pueden visualizar en el Anexo D.4. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de sedimento.

**Tabla 7.8.** Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca CORR-08

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur*		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-AS-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-AS-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur*		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
				de los sitios vinculados a la Bateria Dorissa y a las Plataforma B y C.
3	CORR-08-AS-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Bateria Dorissa y a las Plataforma B y C.

(\*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo a la temporalidad del cuerpo de agua durante la evaluación y a criterio del evaluador.

Para el muestreo de identificación del agua superficial se ha considerado un total de 92 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.9.

**Tabla 7.9.** Cantidad de muestras de agua superficial

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	
S0402	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	5
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0403	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	5
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0404	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0405	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	9
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0409	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	4
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0412	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	18
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0413	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0414	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	7
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0415	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	4
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0253	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	12
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
S0247	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0235	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
Quebradas de la microcuenca CORR-08	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

Código de sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras
Total de muestras		92

Adicionalmente se tomarán 6 muestras para control de calidad, entre las muestras de blanco de campo y muestras de blanco viajero en la microcuenca CORR-08.

### 7.1.2.3 Parámetros

La selección de los parámetros para agua superficial está relacionada con la actividad de hidrocarburos. En todos los puntos se medirán *in situ* los parámetros de campo: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. La Tabla 7.10 presenta los parámetros y cantidad de muestras que serán analizadas.

**Tabla 7.10.** Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial

N.º	Parámetros	S0402	S0403	S0404	S0405	S0409	S0412	S0413	S0414	S0415	S0253	S0247	S0235	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
2	BTEX	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
4	Aceites y grasas	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	6	6	3	10	5	20	3	8	5	14	4	4	92
6	Cromo hexavalente	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
7	Temperatura (°C) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
8	Potencial de hidrógeno (pH) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77

### 7.1.2.4 Criterios de evaluación

Los resultados de agua superficial serán comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua<sup>21</sup> (en adelante, ECA para agua); y teniendo en cuenta que, la tercera disposición complementaria transitoria del ECA para agua, menciona : «En tanto la

<sup>21</sup> Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. Publicado el 07 de junio de 2017.

Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha Autoridad», los tramos de la quebrada Pucacuro, sus afluentes y las cochas ubicadas dentro de los sitios a evaluar, asumirán la clasificación de categoría 4: Conservación del ambiente acuático, de la quebrada en mención, de acuerdo a la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA; por no encontrarse clasificadas en dicha resolución.

### 7.1.3 Sedimento

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente sedimento de los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como de las cochas ubicadas dentro de los sitios en la microcuenca CORR-08.

#### 7.1.3.1 Guías de muestreo

La toma de muestras de sedimento se realizará teniendo en cuenta las guías técnicas que se detallan en la Tabla 7.11 y los procedimientos para el muestreo, preservación y conservación de muestras establecidos por el laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal).

**Tabla 7.11.** Protocolos de muestreo para el componente sedimento

Componente ambiental	Guías	Institución	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
	Procedimiento de Operación Estándar–muestreo de sedimento*	Agencia de Protección Ambiental (EPA)	2003
	Manual técnico, Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos**	Agencia de Protección Ambiental (EPA)	2001

(\*): Environmental Protection Agency (EPA). Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling.

(\*\*): Agencia de Protección Ambiental EPA: Technical Manual, Methods for Collection, Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses. Recuperado de <https://clu-in.org/download/contaminantfocus/sediments/methods-for-collection-epa-manual.pdf>

#### 7.1.3.2 Puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se consideró la información tanto del modelo conceptual preliminar (ítem 6) como de las actividades de reconocimiento. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento.

Los puntos de muestreo de sedimento coincidirán en coordenadas UTM con los del agua superficial, pero en la codificación se adicionará el infijo SED, tal como se detalla en la Tabla 7.12 y se pueden visualizar en el Anexo D.5.

**Tabla 7.12.** Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-SED-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridescencia) en la «Quebrada S0402» durante el 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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
2		S0402-SED-002	367320	9696998	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
3		S0402-SED-003	367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
4		S0402-SED-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
5		S0402-SED-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
6		S0403-SED-001	367929	9695320	En las coordenadas de la Referencia R003779 y con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
7	S0403	S0403-SED-002	367903	9695294	A 4 m al sur de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
8		S0403-SED-003	367926	9695270	-
9		S0403-SED-004	367947	9695288	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
10		S0403-SED-005	367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
11		S0404	S0404-SED-001	367025	9696591
12	S0404-SED-002		367031	9696562	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0404» durante el reconocimiento.
13	S0405	S0405-SED-001	368826	9693105	-
14		S0405-SED-002	368858	9692952	-
15		S0405-SED-003	368858	9692795	-
16		S0405-SED-004	368796	9692633	-
17		S0405-SED-005	368873	9692466	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
18		S0405-SED-006	368690	9692374	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0405-SED-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0405-SED-008	368758	9692160	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0405-SED-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22	S0409	S0409-SED-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
23		S0409-SED-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el 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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
24		S0409-SED-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 – 0,75 m) y Bario (1,00 – 1,25 m).
25		S0409-SED-004	366371	9697198	-
26		S0412-SED-001	367690	9696824	-
27		S0412-SED-002	367647	9696642	-
28		S0412-SED-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
29		S0412-SED-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
30		S0412-SED-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
31		S0412-SED-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
32	S0412	S0412-SED-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
33		S0412-SED-008	367948	9695969	-
34		S0412-SED-009	367981	9695874	-
35		S0412-SED-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).
36		S0412-SED-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).
37		S0412-SED-012	367984	9695475	-
38		S0412-SED-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
39		S0412-SED-014	368026	9695293	-
40		S0412-SED-015	367872	9696205	-
41		S0412-SED-016	367928	9695359	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
42		S0412-SED-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
43		S0412-SED-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
44	S0413	S0413-SED-001	367210	9696833	En las coordenadas de la referencia R001977 y con indicios organolépticos(iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento
45		S0413-SED-002	367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.

**PERÚ****Ministerio  
del Ambiente**Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de  
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
46		S0413-SED-003	367191	9696913	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
47	S0414	S0414-SED-001	366575	9697306	-
48		S0414-SED-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
49		S0414-SED-003	366610	9697227	-
50		S0414-SED-004	366653	9697154	-
51		S0414-SED-005	366729	9697156	-
52		S0414-SED-006	366793	9697111	-
53		S0414-SED-007	366847	9697039	Con indicios organolépticos (iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
54		S0414-SED-008	366894	9696981	-
55		S0414-SED-009	366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
56		S0414-SED-010	367000	9697033	Con indicios organolépticos (olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
57		S0414-SED-011	367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
58		S0414-SED-012	367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
59		S0414-SED-013	367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
60		S0414-SED-014	367152	9696887	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
61		S0414-SED-015	367168	9696884	A 16 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
62	S0415	S0415-SED-001	367352	9696905	-
63		S0415-SED-002	367422	9696973	-
64		S0415-SED-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
65		S0415-SED-004	367593	9696966	-
66	S0235	S0235-SED-001	365222	9696784	-
67		S0235-SED-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
68		S0235-SED-003	365271	9696934	-
69	S0247	S0247-SED-001	366156	9697122	-
70		S0247-SED-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
71		S0247-SED-003	366247	9697179	-
72		S0253-SED-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
73	S0253	S0253-SED-002	366703	9695979	-
74		S0253-SED-003	366892	9695986	-
75		S0253-SED-004	367049	9695981	A 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 m)
76		S0253-SED-005	367226	9696046	-
77		S0253-SED-006	367375	9695995	-
78		S0253-SED-007	367547	9696022	-
79		S0253-SED-008	367636	9695907	-
80		S0253-SED-009	367772	9695806	-
81		S0253-SED-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
82		S0253-SED-011	366623	9696146	-
83		S0253-SED-012	367654	9696208	-

(\*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador. / (-): No aplica

Además, se propone realizar 3 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7. y se pueden visualizar en el Anexo D.5. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de agua superficial.

**Tabla 7.13.** Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca CORR-08

N.º	Código	Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18 Sur		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-SED-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-SED-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.
3	CORR-08-SED-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.

\* Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.

Para el muestreo de identificación de sedimento se ha considerado un total de 86 muestras, de acuerdo a la Tabla 7.14.

**Tabla 7.14.** Cantidad de muestras de sedimento

Código del sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras
S0402	100 % de total de puntos de muestreo.	5
S0403	100 % de total de puntos de muestreo.	5
S0404	100 % de total de puntos de muestreo.	2
S0405	100 % de total de puntos de muestreo.	9
S0409	100 % de total de puntos de muestreo.	4
S0412	100 % de total de puntos de muestreo.	18



Código del sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras
S0413	100 % de total de puntos de muestreo.	3
S0414	100 % de total de puntos de muestreo.	15
S0415	100 % de total de puntos de muestreo.	4
S0253	100 % de total de puntos de muestreo.	12
S0247	100 % de total de puntos de muestreo.	3
S0235	100 % de total de puntos de muestreo.	3
Quebradas de la microcuenca CORR-08	100 % de total de puntos de muestreo.	3
Total de muestras		86

### 7.1.3.3 Parámetros

La selección de los parámetros para sedimento está relacionada con la actividad de hidrocarburos. La Tabla 7.15 presenta los parámetros y cantidad de muestras que serán analizadas.

**Tabla 7.15.** Parámetros y cantidad de muestras de sedimento

N.º	Parámetros	S0402	S0403	S0404	S0405	S0409	S0412	S0413	S0414	S0415	S0253	S0247	S0235	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
4	Metales totales (incluido mercurio)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86

### 7.1.3.4 Criterios de evaluación

Debido a que no se cuenta con normativa nacional, se tomará de manera referencial los estándares de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá-CEQG (*Canadian Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life, 2014*) para sedimento de agua dulce, que tienen valores para 7 metales.

Los hidrocarburos totales de petróleo (HTP), serán comparados referencialmente con el valor máximo para la protección de la vida acuática y marina en sedimentos para las acciones correctivas basadas en riesgos (Atlantic RBCA, del inglés, *Risk-Based Corrective Action*) para sitios impactados por petróleo en Canadá Atlántica<sup>22</sup> de 2015<sup>23</sup>.

## 7.2 Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces abarcará la red hídrica en los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las

<sup>22</sup> Canadá Atlántica hace referencia a una región de Canadá que comprende cuatro provincias localizadas en la costa atlántica: Nuevo Brunswick, Nueva Escocia y la Isla del Príncipe Eduardo.

<sup>23</sup> Tabla 4 del Appendix 2 – User Guidance of Atlantic RBCA Version 3 Ecological Screening Protocol for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada publicado en julio de 2012 y revisado en enero de 2015. Revisado el 02 de abril de 2020. Disponible en: <http://www.atlanticrbc.com/document/atlantic-rbca-user-guidance-revised-january-2015/>.

cochas ubicadas dentro de los sitios de la evaluación de la microcuenca CORR-08. Estas comunidades hidrobiológicas están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, por tanto, estos resultados se relacionarán con los análisis de las comunidades hidrobiológicas estudiadas.

### 7.2.1 Guía de muestreo

La metodología aplicada para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en los ambientes continentales, tendrá como base la guía que se detalla en la Tabla 7.16.

La guía establece los criterios técnicos y lineamientos generales que se aplicarán en la evaluación, como la logística necesaria, el establecimiento de los puntos de muestreo, los materiales y equipos e indumentaria de protección personal, equipos requeridos para la evaluación; así como, el procedimiento para la toma de muestras, preservación, almacenamiento, conservación y transporte.

**Tabla 7.16.** Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas

Componente ambiental	Autoridad emisora	País	Referencia	Año	Sección
Comunidades hidrobiológicas	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú*	2014	5.1 Metodología de colecta – bentos-(macroinvertebrados)
					6.1 Metodología de colecta – Necton (Peces)

(\*): Elaborado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) – Museo de Historia Natural (MHN). 2014. Lima: Ministerio del Ambiente. 75 pp.

### 7.2.2 Puntos de muestreo

Para la ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas; de macrobentos y peces se consideraron las coordenadas UTM de los puntos de agua superficial y sedimento. Es importante mencionar, que, para elegir los puntos de muestreo se tomó en cuenta: la accesibilidad, importancia de uso, caudal del cuerpo de agua y disponibilidad de microhábitat. Los puntos de muestreo se detallan en las Tablas 7.17 y Tabla 7.18, y se pueden visualizar en el Anexo D.6, donde se incluirá en la codificación «HB» para la microcuenca CORR-08.

Adicionalmente se realizará una descripción de cada punto de muestreo registrándose las coordenadas geográficas (UTM) además del registro fotográfico y la descripción física del ambiente, incluyendo área de muestreo, el tipo de sustrato, tipo y color aparente del agua, transparencia en centímetros (cm) y profundidad (m). También se registrará los valores de algunos parámetros fisicoquímicos del agua, tales como pH (Unid. pH), conductividad eléctrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) y el oxígeno disuelto. El registro de estas variables se realizará mediante el uso de fichas de campo (Anexo E).

**Tabla 7.17.** Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-HB-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
2		S0402-HB-003	367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el 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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
3		S0402-HB-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
4		S0402-HB-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
5	S0403	S0403-HB-001	367929	9695320	En las coordenadas de la Referencia R003779 y con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
6		S0403-HB-003	367926	9695270	-
7		S0403-HB-005	367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
8	S0404	S0404-HB-001	367025	9696591	A 13 m al este de las coordenadas de la referencia R003778 donde se evidenció indicios organolépticos (olor, color y fase libre) durante el reconocimiento.
9	S0405	S0405-HB-003	368858	9692795	-
10		S0405-HB-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
11		S0405-HB-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
12	S0409	S0409-HB-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
13		S0409-HB-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
14		S0409-HB-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 – 0,75 m) y Bario (1,00 – 1,25 m).
15		S0409-HB-004	366371	9697198	-
16	S0412	S0412-HB-001	367690	9696824	-
17		S0412-HB-002	367647	9696642	-
18		S0412-HB-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0412-HB-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0412-HB-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0412-HB-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22		S0412-HB-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
23		S0412-HB-008	367948	9695969	-
24		S0412-HB-009	367981	9695874	-



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 Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
25		S0412-HB-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).
26		S0412-HB-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).
27		S0412-HB-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
28		S0412-HB-014	368026	9695293	-
29		S0412-HB-015	367872	9696205	-
30		S0412-HB-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
31		S0412-HB-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
32		S0413	S0413-HB-001	367210	9696833
33	S0413-HB-002		367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
34	S0414	S0414-HB-001	366575	9697306	-
35		S0414-HB-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
36		S0414-HB-005	366729	9697156	-
37		S0414-HB-009	366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
38		S0414-HB-011	367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
39		S0414-HB-012	367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
40		S0414-HB-013	367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
41	S0415	S0415-HB-001	367352	9696905	-
42		S0415-HB-002	367422	9696973	-
43		S0415-HB-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
44		S0415-HB-004	367593	9696966	-
45	S0235	S0235-HB-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
46	S0247	S0247-HB-001	366156	9697122	-

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

N.º	Código del sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18Sur*		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
47		S0247-HB-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
48		S0247-HB-003	366247	9697179	-
49	S0253	S0253-HB-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.
50		S0253-HB-002	366703	9695979	-
51		S0253-HB-003	366892	9695986	-
52		S0253-HB-005	367226	9696046	-
53		S0253-HB-007	367547	9696022	-
54		S0253-HB-008	367636	9695907	-
55		S0253-HB-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
56		S0253-HB-011	366623	9696146	-
57		S0253-HB-012	367654	9696208	-

(\*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador / (-): No aplica

**Tabla 7.18.** Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca CORR-08

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18Sur		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-HB-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-HB-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.
3	CORR-08-HB-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.

### 7.2.3 Parámetros a evaluar

Los parámetros que se evaluarán en las comunidades hidrobiológicas de macrobentos y peces serán composición taxonómica (especies), riqueza de especies, abundancia (número de individuos) y diversidad. Estos parámetros se obtendrán de una evaluación cuantitativa (Tabla 7.19).

**Tabla 7.19.** Parámetros y cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas

Código del sitio	Parámetros			
	Composición de especies (A nivel taxonómico de órdenes y familias)	Riqueza de especies (S) (A nivel de especies)	Abundancia (N) (Número de individuos)	Diversidad
S0402	4	4	4	4
S0403	3	3	3	3
S0404	1	1	1	1

Código del sitio	Parámetros			
	Composición de especies (A nivel taxonómico de órdenes y familias)	Riqueza de especies (S) (A nivel de especies)	Abundancia (N) (Número de individuos)	Diversidad
S0405	3	3	3	3
S0409	4	4	4	4
S0412	16	16	16	16
S0413	2	2	2	2
S0414	7	7	7	7
S0415	4	4	4	4
S0253	9	9	9	9
S0247	3	3	3	3
S0235	1	1	1	1
Quebradas de la microcuenca –CORR-08	3	3	3	3
Total	60	60	60	60

De forma complementaria se realizará un diagnóstico macroscópico y organoléptico *in situ* del estado de salud/conservación de los peces, moluscos y crustáceos de importancia alimenticia para las poblaciones locales, que serán registradas en una ficha de campo.

#### 7.2.4 Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo se basará en los procedimientos establecidos por el Minam-MHN, (2014)<sup>24</sup>, teniendo en cuenta el tipo de ambiente acuático (Tabla 7.20).

**Tabla 7.20.** Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas

N.º	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Cuantitativo	Draga Van veen	3 réplicas de área de la draga
2			D-net	1 metro de largo, (0,30 m <sup>2</sup> )
3	Peces	Cuantitativo	Red de arrastre	Número de arrastre
4			Red de lance (atarraya)	Número de lances
5			Red de espera	Tiempo en horas
6			Red trasmallo	
7			Red de mano o "cal - cal"	Distancia recorrida o número de intentos
8	Anzuelos y líneas	Tiempo en horas		

#### 7.2.5 Criterios de evaluación

En el caso de las comunidades hidrobiológicas no existe un marco normativo que regule su evaluación; por lo tanto, los criterios se basarán principalmente en el análisis comunitario y la comparación del sitio con un área no afectada de la microcuenca (blanco) para así determinar la posible influencia de la presencia de hidrocarburos sobre las comunidades hidrobiológicas.

<sup>24</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.



Los resultados de la evaluación serán comparados con estudios científicos realizados en zonas con características similares a la microcuenca CORR-08. Además, se tomará en cuenta las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para la clasificación de especies sobre la base de criterios que determinan su estatus de conservación. Estas categorías son: extinto (EX), extinto en estado silvestre (EW), en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazado (NT), preocupación menor (LC), menor riesgo o casi amenazado (LR), datos insuficientes (DD) y no evaluado (NE). Las especies listadas en las categorías CR, EN y VU se consideran «amenazadas».

Adicionalmente, se tomarán datos organolépticos de los organismos colectados y se anotarán en una ficha para poder registrar su estado físico (Anexo E).

### **7.3 Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes**

Se realizará un recorrido por los 22 sitios y se hará un listado de todas las fuentes primarias como se describen a continuación:

#### **7.3.1 Fuentes primarias o secundarias**

En relación a establecer las fuentes primarias potenciales, el Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM aprueba que a nivel de la fase de identificación se elabore un modelo conceptual, en el cual se incluya las potenciales fuentes primarias que pudieron ser el origen de la afectación de los componentes ambientales involucrados.

Se georeferenciarán las fuentes primarias potenciales; para ello, se recolectará información documental y se validará en campo, que se detalla a continuación:

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

En caso corresponda, se considerará las fuentes secundarias existentes en las inmediaciones de los sitios evaluados.

La información será registrada en la «Ficha para la estimación del nivel de riesgo» en los campos respectivos, la cual se presenta en el Anexo F.

### **7.4 Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes**

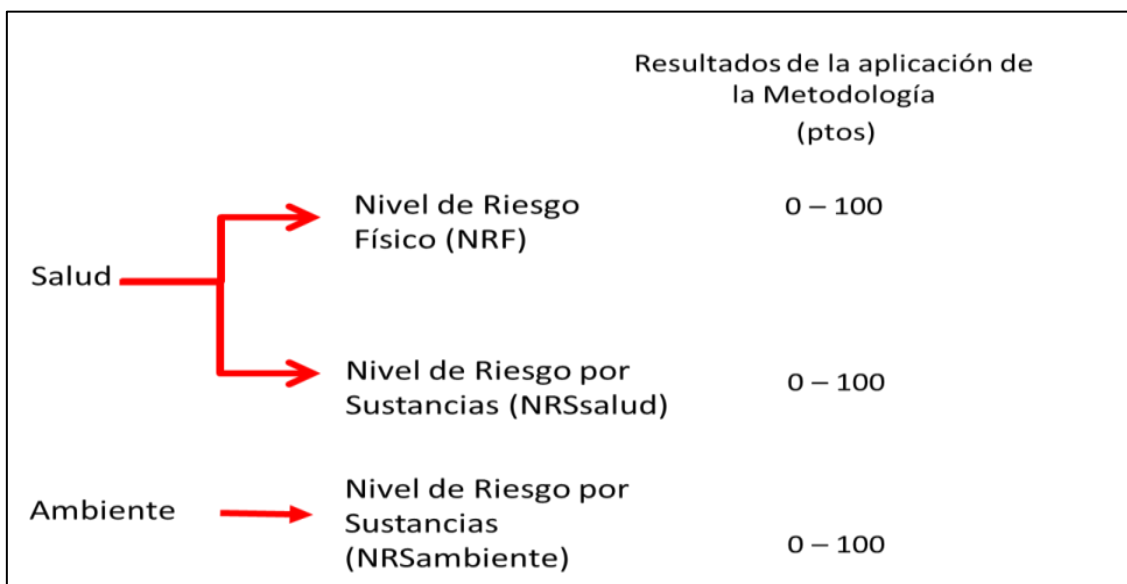
La estimación del nivel de riesgo en los 22 sitios, se realizará conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual se recogerá durante todo el proceso de identificación desarrollado para cada sitio, en el reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información necesaria será recogida y consolidada

en 2 fichas: «Ficha para la estimación del nivel de riesgo» que se muestra en el Anexo F y «Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo» (Anexo G) para cada sitio impactado, donde la primera ficha contiene datos 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».

Es preciso indicar que la metodología, establece 3 indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes, tal como se muestra en la Figura 7.1.



**Figura 7.1.** Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.

Para la aplicación de la metodología se utilizará la «Ficha para la estimación del nivel de riesgo» (Anexo F), que es una hoja de cálculo de Microsoft Excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y nos proporcionará los resultados de la aplicación de la misma.

## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**Tabla 8.1.** Cronograma de actividades

Actividades	Año			
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Etapa de planificación				
Revisión bibliográfica	X	X		





Actividades		Año			
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental			X		
Etapa de ejecución					
<b>Objetivo general:</b> Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca CORR-08, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento	<b>Objetivo específico 1:</b> Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Muestreo de suelo		X	
		Muestreo de agua superficial		X	
		Muestreo del sedimento		X	
	<b>Objetivo específico 2:</b> Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobenos y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Muestreo de macrobenos y peces		X	
	<b>Objetivo específico 3:</b> Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Búsqueda de fuentes		X	
<b>Objetivo específico 4:</b> Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Recopilación de información para la estimación		X		
Etapa de evaluación de los resultados					
Análisis de muestras en laboratorio				X	X
Elaboración y aprobación de los informes de identificación de los sitios impactado y la microcuenca CORR-08, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					X

## 9. ANEXOS

- Anexo A : Antecedentes
- Anexo A.1 : Referencias con intervenciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
- Anexo A.2 : Información analítica reportada en referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08
- Anexo A.3 : Parte pertinente del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB
- Anexo A.4 : Información relacionada a derrames en la microcuenca CORR-08.
- Anexo A.5 : Resolución Directoral N° 0153-2005-MEM/AAE e Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD
- Anexo A.6 : Resolución Directoral N° 288-2015-MEM/DGAAE y su Informe N° 616-2015-EM/DGAAE/DNAE/DGAE/JSC/SGP/PHS/DEO/IBA
- Anexo A.7 : CARTA N° 375-2019-FONAM

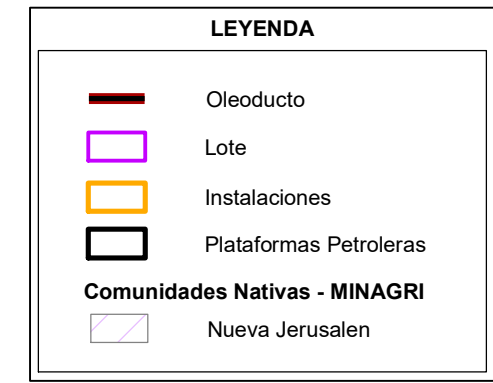
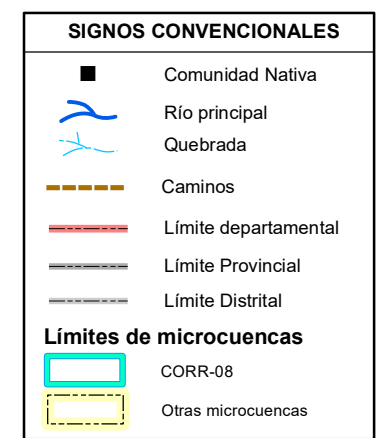
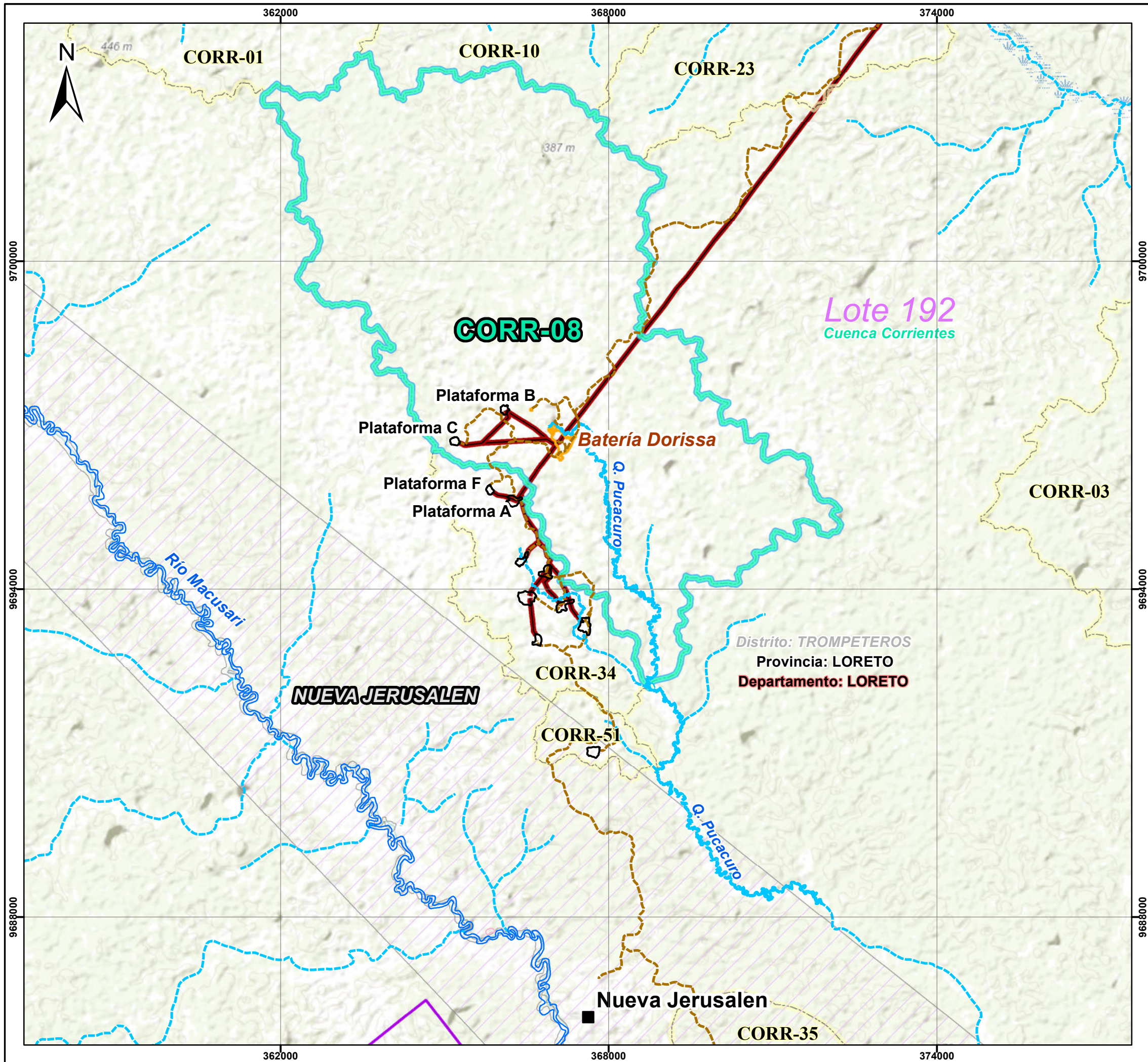


Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año de la Universalización de la Salud

- Anexo B : Información en el marco del proceso para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
- Anexo B.1 : Fichas de reconocimiento en la microcuenca CORR-08.
- Anexo B.2 : Informe de reconocimiento en la microcuenca CORR-08.
- Anexo B.3 : Planes de Evaluación Ambiental en la microcuenca CORR-08.
- Anexo C : Descripción de delimitación de microcuencas
- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca CORR-08
- Anexo D.2 : Mapa de ubicación de los sitios en la microcuenca CORR-08
- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en la microcuenca CORR-08.
- Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial en la microcuenca CORR-08.
- Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento en la microcuenca CORR-08.
- Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en la microcuenca CORR-08.
- Anexo E : Fichas de campo para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en la microcuenca CORR-08.
- Anexo F : Ficha para la estimación del nivel de riesgo
- Anexo G : Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo
- Anexo H : Aspectos logísticos

# **ANEXO D.1**

Mapa de ubicación de la microcuenca CORR-08



**PERÚ** Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

**MAPA DE UBICACIÓN DE LA MICROCUENCA CORR-08**

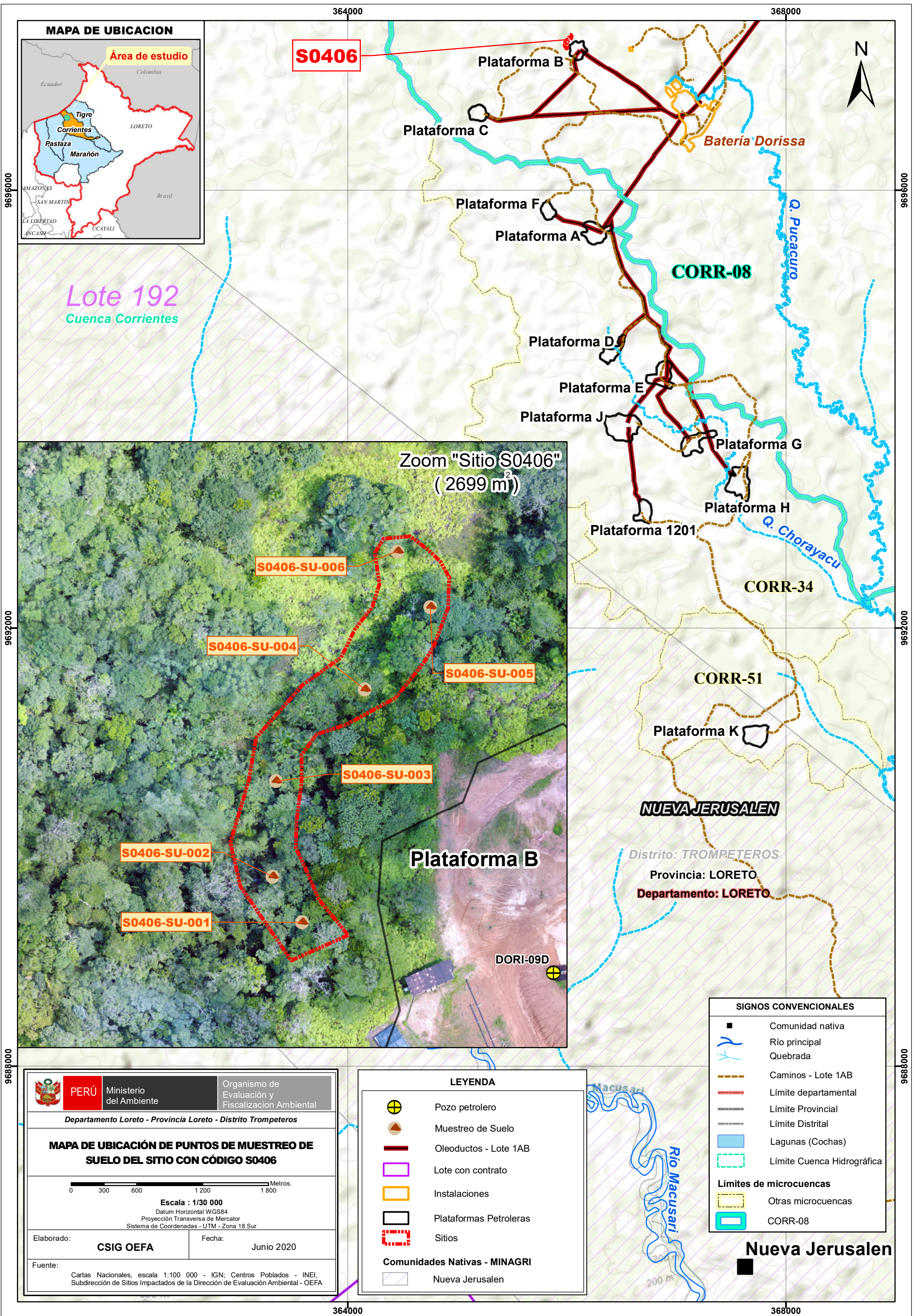
**Escala : 1/70 000**  
Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

<b>Elaborado:</b> CSIG OEFA	<b>Fecha:</b> Junio 2020
-----------------------------	--------------------------

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

## **ANEXO D.3**

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo por sitio en la microcuenca CORR-08.



**MAPA DE UBICACION**



**S0406**



**Lote 192**  
Cuenca Corrientes

Zoom "Sitio S0406"  
(2699 m<sup>2</sup>)

S0406-SU-006

S0406-SU-004

S0406-SU-005

S0406-SU-003

S0406-SU-002

S0406-SU-001

**Plataforma B**

DORI-09D

**CORR-08**

**CORR-34**

**CORR-51**

**NUEVA JERUSALEN**

Distrito: TROMPETEROS  
Provincia: LORETO  
Departamento: LORETO

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Comunidad nativa
- Río principal
- Quebrada
- Caminos - Lote 1AB
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Lagunas (Cochas)
- Límite Cuenca Hidrográfica
- Límites de microcuencas**
- Otras microcuencas
- CORR-08

**LEYENDA**

- ⊕ Pozo petrolero
- Muestreo de Suelo
- Oleoductos - Lote 1AB
- Lote con contrato
- Instalaciones
- Plataformas Petroleras
- Sitios
- Comunidades Nativas - MINAGRI**
- Nueva Jerusalem

**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

**MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO DEL SITIO CON CÓDIGO S0406**

0 300 600 1200 1800 Metros.  
Escala : 1/30 000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Junio 2020

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

**Nueva Jerusalem**

# **ANEXO C**

Oficio N.º 00054-2021-OEFA/DEAM



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

ado digitalmente por: LEON  
ANTÚNEZ Milena Jenny FAU  
521286769 soft  
rgo: Coordinadora de Sitios  
Impactados  
ivo: Por A Eneque Ejecutivo  
la Subdirección

2021-101-014432

Lima, 13 de mayo de 2021

**OFICIO N° 00054-2021-OEFA/DEAM**

Señor:

**LUIS FELIPE FERNÁNDEZ PÉREZ**  
Gerente de Promoción y Contratación  
Perupetro S.A.  
Av. Luis Aldana N° 320  
San Borja. -

Asunto: Actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en el ámbito del río Corrientes – Lote 192

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, en el marco de la competencia que tiene el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) para identificar sitios impactados<sup>1</sup>, señalar que, esta Dirección ha programado entre el 25 y el 31 de mayo de 2021, acciones de evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes.

La citada evaluación se encuentra enmarcada dentro de lo dispuesto en el «Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA».

Cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con el biólogo Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la SSIM) o la ingeniera Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos [aeneque@oeffa.gov.pe](mailto:aeneque@oeffa.gov.pe) y [mleona@oeffa.gov.pe](mailto:mleona@oeffa.gov.pe), respectivamente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
GARCIA ARAGON Francisco  
FAU 20521286769 soft  
Cargo: Director de la Dirección  
de Evaluación Ambiental  
Lugar: Sede Central -  
Lima/Lima/Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

SSIM/mla/zvg

<sup>1</sup> Conforme a lo establecido en la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM (actualmente modificado), 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.



# **ANEXO D**

Actas de reunión

Asunto	N° de Acta y Código		
Coordinación para trabajos de reconocimiento de sitios Impactados	Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>
	Fecha 04/03/2020	(DD/MM/AAAA)	
	Hora de inicio y fin (24h)	8:15 am	9:30 am
Lugar y/o referencia	CC-NN Nueva Jerusalen		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce <sup>1</sup>	1	Vargas Solorzano Kelly	OEFA	Tercero	Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com
	2	DIAZ ZEGARRA Jairo R	OEFA	Tercero	Jairo.Richard.diaz.zegarr@gmail.com
Participan	3	León Antonio Molino	OEFA	coordinat	954851368
	4	Miguel parracajano	Segundo APU		
	5	Armando Limbora Lopez	Traductor		
	6	Miguel conijano sandi	Monitor		
	7	Alexander parracajano	Teniente gobernador		

I. Agenda y/o Referencias	Presentación del Trabajo de reconocimiento y logística
---------------------------	--

II. Desarrollo de la Reunión
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicio de trabajos de reconocimiento el viernes 06 de marzo de 2020</li> <li>- El trabajo de reconocimiento se realizara con el acompañamiento de 04 monitores ambientales y 05 apoyo local de la comunidad Nativa Nueva Jerusalen.</li> <li>- El pago de los monitores ambientales y apoyo local sera por los días trabajados.</li> </ul>

<sup>1</sup> Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

III. Acuerdos<sup>2</sup>

- Al culminar el trabajo de reconocimiento, se dejara un acta a la comunidad nativa Nueva Jerusalen con la ubicación de los nuevos sitios impactados.

IV. Compromisos<sup>3</sup>

N°	Compromiso	Responsable(s) <sup>4</sup>	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N° <sup>4</sup>	Firma
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

<sup>2</sup> Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes

<sup>3</sup> Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

<sup>4</sup> Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

Asunto	N° de Acta y Código		
	Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>
	Fecha	15/03/2020	IDENTIFICACIÓN
	Hora de inicio y fin (24h)		
Lugar y/o referencia	CC.NN Nueva Jerusalen		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce <sup>1</sup>	1	Vargas Solorzano Kelly	OEFA	Tercero	
	2	JULIO R DIAZ FELGUEZ	OEFA	TERCERO	
Participan	3	Julio Maynas Dimbarca	APU		952286753
	4	Alexander Palma T. Gobernador			
	5	Saqueo Sandi ch.	MA AMBIENTE		
	6				

I. Agenda y/o Referencias	Resultado de los compromisos de los Trabajos de Reconocimiento en el ambito de la batería Dorissa.
---------------------------	--

II. Desarrollo de la Reunión
<ul style="list-style-type: none"> <li>- los trabajos de reconocimiento iniciaron el viernes 06 hasta el 14 de marzo de 2020.</li> <li>- Los trabajos de reconocimiento de posibles sitios impactados se realizo con el acompañamiento de 04 monitores ambientales y 05 apoyos locales de la comunidad nativa Nueva Jerusalen.</li> <li>- El pago de los monitores ambientales y apoyo local, se realizo al culminar los trabajos de reconocimiento de posibles sitios impactados.</li> </ul>

<sup>1</sup> Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

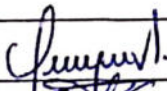
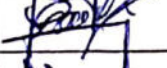



III. Acuerdos<sup>2</sup>

- Se reconocieron 32 posibles sitios impactados en el ámbito de la Bateria Dorissa, la información de estos sitios fueron entregados al monitor ambiental Saqueo Sandi Chimboras, en formato digital.

IV. Compromisos<sup>3</sup>

N°	Compromiso	Responsable(s) <sup>4</sup>	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N° <sup>4</sup>	Firma
1	
2	
3	
4	
5	

<sup>2</sup> Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes  
<sup>3</sup> Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones  
<sup>4</sup> Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes



Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de  
Evaluación Ambiental

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

2021-001-014433

Lima, 13 de mayo de 2021

**CARTA N° 00076-2021-OEFA/DEAM**

Señor:

**NICOLAS KUKUSH SANDI**

**Apu**

**Comunidad nativa Nueva Jerusalén**

**Correo electrónico: presidencia.feconacor@gmail.com**

Asunto : Evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, en el marco de la competencia que tiene el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) para identificar sitios impactados<sup>1</sup>, señalar que, esta Dirección ha programado entre el 25 y el 31 de mayo de 2021, acciones de evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes – Lote 192.

En ese sentido, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) estará coordinando el ingreso a campo del equipo técnico de esta Dirección. Esta actividad se encuentra enmarcada dentro de lo dispuesto en el «Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA».

Cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con el biólogo Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la SSIM) o la ingeniera Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos aeneque@oeffa.gob.pe y mleona@oeffa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
GARCIA ARAGON Francisco  
FAU 20521286769 soft  
Cargo: Director de la Dirección  
de Evaluación Ambiental  
Lugar: Sede Central -  
Lima/Lima/Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

Nicolás Kukush S.  
DNI 05632985  
Nueva Jerusalén.

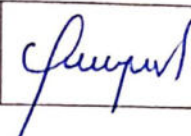
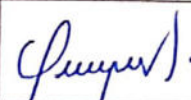
SSIM/mla-zvg

<sup>1</sup> Conforme a lo establecido en la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM (actualmente modificado), 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.

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 para realizar a identificación de sitios impactados			
Fecha	24/05/2021	Dirección o referencia	Comunidad Nativa Nueva Jerusalen	





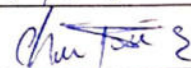
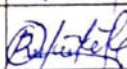


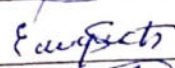

Organizador

Interno <input checked="" type="checkbox"/>	Kelly Vargas Solorzano	Firma	
Externo <input checked="" type="checkbox"/>			
Empresa o Área	SSIM		
Apellidos y Nombres del Responsable del Evento	Kelly Vargas Solorzano	Firma	

Control

Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas) <sup>(5)</sup>
7:00	8:30	1:30	10	

**RELACION DE PARTICIPANTES**

N°	Apellidos y Nombres	Puesto/Área	Correo electrónico	Firma
1	Isael Maynas Chimboras	Promotor de salud.	—	
2	Oswaldo Paima Carijano	Monitor	—	
3	Nicolás Kukush Sandi	Apu	—	
4	Sandoval Maynas Chimboras	Apoyo	—	
5	Ezequias Chimboras Pezo	Apoyo	—	
6	Lorenzo Paima Torres	Apoyo	—	
7	Enrique Chimboras Maynas	Apoyo	—	
8	Sabino Maynas Chimboras	Apoyo.	—	
9	Ezequiel Sandi Chimboras	Apoyo.	—	
10	Estevan Torres Sandi	Apoyo.	—	

<sup>1</sup> Aplica a los casos en que se realiza acciones 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> Disertación 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 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.

Asunto	N° de Acta y Código		
Reunión de coordinación para realizar la identificación de posibles sitios impactados.	Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>
	Fecha 24/05/2021	(DD/MM/AAAA)	
	Hora de inicio y fin (24h)	7:00	8:15
Lugar y/o referencia	CCNN. Nueva Jerusalen		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce <sup>1</sup>	1	Kelly Vargas Sclorzano	OEFA/SSIM	Evaluador	Kelly.vargass.sclorzano@gmail.com
	2	Raúl Vega Chuco	OEFA/SSIM	Evaluador	magnovega@gmail.com
Participan	3	Castro Mandamiento L.	OEFA/SSIM	Evaluador	luis.jonathan.castro.mandamiento@gmail.com
	4	Isael Maynas Chimbras	Promotor de salud		
	5	Oswaldo Paima Cerijano	Monitor Ambiental		
	6	Nicolás Kukush Sandi	Apu		

I. Agenda y/o Referencias	Presentación del equipo evaluador para la realización de actividades de identificación de posibles sitios impactados
---------------------------	--

II. Desarrollo de la Reunión

El equipo de la SSIM coordinó con las autoridades de la comunidad nativa Nuevo Jerusalen la ejecución de las actividades para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, con la participación de personal de la comunidad

<sup>1</sup> Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión





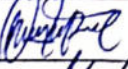
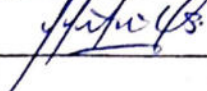
III. Acuerdos<sup>2</sup>

- Se da conformidad al desarrollo de actividades para la identificación de posibles sitios impactados.
- Se realizara las actividades con el personal de apoyo para desbroce y habilitación de áreas de evaluación con el acompañamiento del monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén

IV. Compromisos<sup>3</sup>

N°	Compromiso	Responsable(s) <sup>4</sup>	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N° <sup>4</sup>	Firma
1	
2	
3	
4	
5	
6	

<sup>2</sup> Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes

<sup>3</sup> Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

<sup>4</sup> Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

Asunto		N° de Acta y Código	
Reunión de cierre de actividades para la identificación de posibles sitios impactados		Reunión	Interna <input type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/>
		Fecha 01-06-21	(DD/MM/AAAA)
		Hora de inicio y fin (24h) 8:00	
Lugar y/o referencia	Comunidad Nativa Nueva Jerusalen		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce <sup>1</sup>	1	Kelly Vargas Solorzano	OEFA /SSIM	Evalgador	Kelly.Vargass.solorzano@gmail.com
	2	Castro Mandamiento L	OEFA/SSIM	Evalgador	luis.jonathan.castro.mandamiento@gmail.com
Participan	3	Isael Maynas Chimboras	Promotor de Salud		
	4	Oswaldo Paima Corijano	Monitor Ambiental		
	5	Nicolas KUKUSH SANDI	APU		

I. Agenda y/o Referencias	Culminación de las actividades de identificación de posibles sitios impactados.
---------------------------	---

II. Desarrollo de la Reunión
El equipo de la SSIM con la participación de personal de la Comunidad nativa Nueva Jerusalen realiza las actividades de evaluación en los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas de la quebrada pucuro y afluentes

<sup>1</sup> Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

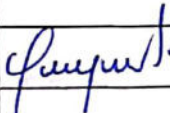


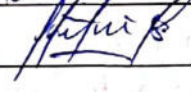
**III. Acuerdos<sup>2</sup>**

Los informes de identificación de sitios impactados de las áreas evaluadas serán emitidas a las autoridades de la comunidad nativa Nueva Jerusalen.

**IV. Compromisos<sup>3</sup>**

N°	Compromiso	Responsable(s) <sup>4</sup>	Fecha de cumplimiento

**V. Firmas**

N° <sup>4</sup>	Firma
1	
2	
3	
4	
5	

<sup>2</sup> Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes

<sup>3</sup> Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

<sup>4</sup> Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

# **ANEXO E**

Reporte de campo del sitio S0406

Título de la evaluación : Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0406, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

Etapas : Ejecución

Fecha de ejecución : 28 de mayo de 2021

Expediente de evaluación : 2020-05-085 Código de acción : 0001-5-2021-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 30 de junio 2021 Reporte N° : 108-2021-SSIM

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	<b>Tipo de evaluación</b>	Identificación de Sitios Impactados por actividades de Hidrocarburos
b.	<b>Distrito</b>	Trompeteros
c.	<b>Provincia</b>	Loreto
d.	<b>Departamento</b>	Loreto
e.	<b>Ámbito de estudio</b>	Sitio S0406, ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén y aproximadamente a 26 m en dirección noroeste de la Plataforma B en la cual se encuentran los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI08D y DORI-09D.

#### Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Luis Jonathan Castro Mandamiento	Bach. Ingeniería Ambiental	Campo y gabinete	-
2	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. Ingeniería geográfica	Gabinete	-
3	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Gabinete	CBP 7292

### 2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	9 (11 muestras)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)</li> <li>- Fracción de hidrocarburos F2 (&gt;C10-C28)</li> <li>- Fracción de hidrocarburos F3 (&gt;C28-C40)</li> <li>- BTEX</li> <li>- Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)</li> <li>- Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb)</li> <li>- Cromo VI</li> <li>- Bario extraíble</li> <li>- Bario Total Real</li> </ul>

### 3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Comunidades	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa Nuevo Jerusalén	28 de mayo de 2021	La comunidad	2	0	2

#### 4. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0406 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante unos 45 min en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra a 26 m aproximadamente en dirección noroeste de la Plataforma B en el cual se encuentra los pozos: DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo).

De acuerdo con la información obtenida durante la comisión en campo, el sitio S0406 se identificó un patio de químicos dentro de la Plataforma B a 35 m aproximadamente en dirección sureste del sitio, además, cerca de los puntos de muestreo S0406-SU-001, S0406-SU-001-PROF, S0406-SU-002 y S0406-SU-002-PROF se observaron cilindros metálicos semienterrados.

Para la evaluación de la calidad de suelo en el sitio S0406 se consideró 9 puntos de muestreo (9 muestras a un primer nivel de profundidad, 2 muestra a un segundo nivel de profundidad y 2 muestras duplicado). Al respecto, la evaluación del suelo comprendió las zonas inundables con presencia de materia orgánica (hojarasca) y con pendiente moderadamente inclinada (4 - 8%), asimismo, los alrededores del sitio presentan vegetación herbácea, arbustiva y arbórea típica de bosque secundario de colina baja.

#### 5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

##### 5.1 SUELO

##### 5.1.1 Documentos técnicos empleados

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para el muestreo de suelos	--	R.M N.º 085-2014-MINAM	MINAM	Perú
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos	--	R.M N.º 085-2014-MINAM	MINAM	Perú

##### 5.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	OREGON 650	30D047340	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001938	--
Barreno	AMS	--	--	--
Detector de gases	Multirae	PGM6208	M01CA16008	s/n Fecha de Calibración: 08/24/2020*

(\*): Este equipo cuenta con certificado de calibración y prueba realizado por el fabricante, por lo que no cuenta con un número de certificado dado por un laboratorio externo.

5.1.3 Puntos de muestreo

N.º	Lugar	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Lote 192	S0406-SU-001	28/05/2021	14:09	366000	9697303	245	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 29 m al oeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
2	Lote 192	S0406-SU-001-PROF	28/05/2021	14:31	366000	9697303	245	Punto de muestreo de suelo a nivel de profundidad, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 29 m al oeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
3	Lote 192	S0406-SU-002	28/05/2021	12:59	365991	9697317	234	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 32 m al oeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
4	Lote 192	S0406-SU-002-PROF	28/05/2021	13:33	365991	9697317	234	Punto de muestreo de suelo a nivel de profundidad, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 32 m al oeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
5	Lote 192	S0406-SU-003	28/05/2021	12:15	365992	9697346	231	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 39 m al noroeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
6	Lote 192	S0406-SU-004	28/05/2021	15:20	366019	9697374	244	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 42 m al noroeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.

N.º	Lugar	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
7	Lote 192	S0406-SU-005	28/05/2021	16:00	366039	9697399	242	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 52 m al noroeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
8	Lote 192	S0406-SU-006(*)	28/05/2021	11:17	366045	9697430	232	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 77 m al noroeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
9	Lote 192	S0406-SU-007	28/05/2021	08:53	365983	9697409	231	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 89 m al noroeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
10	Lote 192	S0406-SU-008	28/05/2021	09:35	366031	9697446	221	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 97 m al noroeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
11	Lote 192	S0406-SU-009	28/05/2021	10:33	366075	9697423	226	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, ubicado dentro del sitio S0406, asimismo, se ubica a 66 m al norte de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.

La precisión de las coordenadas fue de +3 m.

(\*) Se actualizó la ubicación del punto de muestreo S0406-SU-006 en campo debido a la presencia de ligero olor a hidrocarburos y por encontrarse a 15 m aproximadamente de la ubicación de referencia R03800 (CARTA S/N, 12/08/2020 – PUINAMUD).

#### 5.1.4 Datos de campo

Código del punto de muestreo	Características físicas					
	Tipo	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0406-SU-001	Limoso	Gris rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-001-PROF	Limoso	Gris rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna



Código del punto de muestreo	Características físicas					
	Tipo	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0406-SU-002	Limoso	Gris rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-002-PROF	Limoso	Gris rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-003	Limoso	Marrón rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-004	Limoso	Gris claro	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-005	Limoso	Marrón rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-006	Arcilloso	Marrón rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-007	Arcilloso	Marrón rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-008	Arcilloso	Marrón rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna
S0406-SU-009	Arcilloso	Marrón rojizo	MO de media y alta degradación	Húmedo	-	Ninguna

MO: Materia orgánica

Código del punto de muestreo	Observaciones y datos de campo					
	Profundidad	Textura	Color	Reacción al CaCO <sub>3</sub>	Lectura de PID	Otras observaciones
S0406-SU-001	0,6-0,9	Limoso arcilloso	Gris rojizo	-	6	Ninguna
S0406-SU-001-PROF	1,8-2,1	Limoso arcilloso	Gris rojizo	-	19	Ninguna
S0406-SU-002	0,5-0,9	Limoso arcilloso	Gris rojizo	-	0	Ninguna
S0406-SU-002-PROF	1,7-2,0	Limoso arcilloso	Gris rojizo	-	0	Ninguna
S0406-SU-003	0,6-0,9	Limoso arcilloso	Marrón rojizo	-	0	Ninguna
S0406-SU-004	0,6-0,9	Limoso	Gris claro	-	0	Ninguna
S0406-SU-005	0,8-1,0	Limoso arcilloso	Marrón rojizo	-	0	Ninguna
S0406-SU-006	0,6-0,9	Arcilloso limoso	Marrón rojizo	-	1	Ninguna
S0406-SU-007	0,6-0,9	Arcilloso limoso	Marrón rojizo	-	0	Ninguna
S0406-SU-008	0,6-0,9	Arcilloso limoso	Marrón rojizo	-	0	Ninguna
S0406-SU-009	0,5-0,8	Arcilloso limoso	Marrón rojizo	-	0	Ninguna

Nota: Se puede agregar más columna en caso de que se requiera.  
PID detector de Foto ionización

### 5.1.5 Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ S.A.C.	RS N.º 470-2021	2	2	Ninguna
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ S.A.C.	RS N.º 470-2021	11	11	Ninguna
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ S.A.C.	RS N.º 470-2021	11	11	Ninguna
BTEX	AGQ S.A.C.	RS N.º 470-2021	2	2	Ninguna
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	AGQ S.A.C.	RS N.º 470-2021	2	2	Ninguna
Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr, Hg, Pb)	AGQ S.A.C.	RS N.º 470-2021	14	14	Incluye 2 muestras duplicado

Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Cromo VI	AGQ S.A.C.	RS N.º 470-2021	11	11	Ninguna
Bario extraíble	SGS del Perú S.A.C.	TdR. N.º 700-2021	1	1	Se consideró tomar muestra para el análisis de Bario extraíble en el punto de muestreo S0406-SU-001-PROF por ubicarse en el entorno a la Plataforma B.
Bario total real	SGS del Perú S.A.C.	TdR. N.º 700-2021	1	1	Se consideró tomar muestra para el análisis de Bario total real en el punto de muestreo S0406-SU-001-PROF por ubicarse en el entorno a la Plataforma B.

### 5.1.6 Control de calidad

Se complementó el muestreo con dos (2) Duplicados para control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0406-SU-DUP1	28/05/2021	12:59	365991	9697317	234	Muestra duplicado de la muestra S0406-SU-002, ubicado dentro del sitio S0406, aproximadamente a 32 m al oeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
S0406-SU-DUP2	28/05/2021	16:00	366039	9697399	242	Muestra duplicado de la muestra S0406-SU-005, ubicado dentro del sitio S0406, aproximadamente a 52 m al noroeste de la Plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.

## 6. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- Los resultados analíticos serán detallados en el reporte de resultados.

## 7. ANEXOS

Anexo N° 1: Mapa de puntos de muestreo

Anexo N° 2: Ficha fotográfica

Anexo N° 3: Fichas de campo

Anexo N° 4: Cadena de custodia

Anexo N° 5: Certificado de calibración de equipos de campo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
CASTRO MANDAMIENTO Luis  
Jonathan FIR 43103170 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/06/2021 12:23:15-0500



Firmado digitalmente por:  
QUISPE QUEVEDO Isaias  
Antonio FIR 46786102 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/06/2021 12:27:14-0500



Firmado digitalmente por:  
DIAZ ZEGARRA Julio  
Richard FIR 29592696 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/06/2021 12:30:29-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio FAU 20521288769 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 01/07/2021 17:44:02-0500

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**Reporte de campo de la evaluación  
ambiental para la identificación del sitio  
S0406, ubicado en el Lote 192, en el ámbito  
de la cuenca del río Corrientes, distrito  
Trompeteros, provincia y departamento  
Loreto**

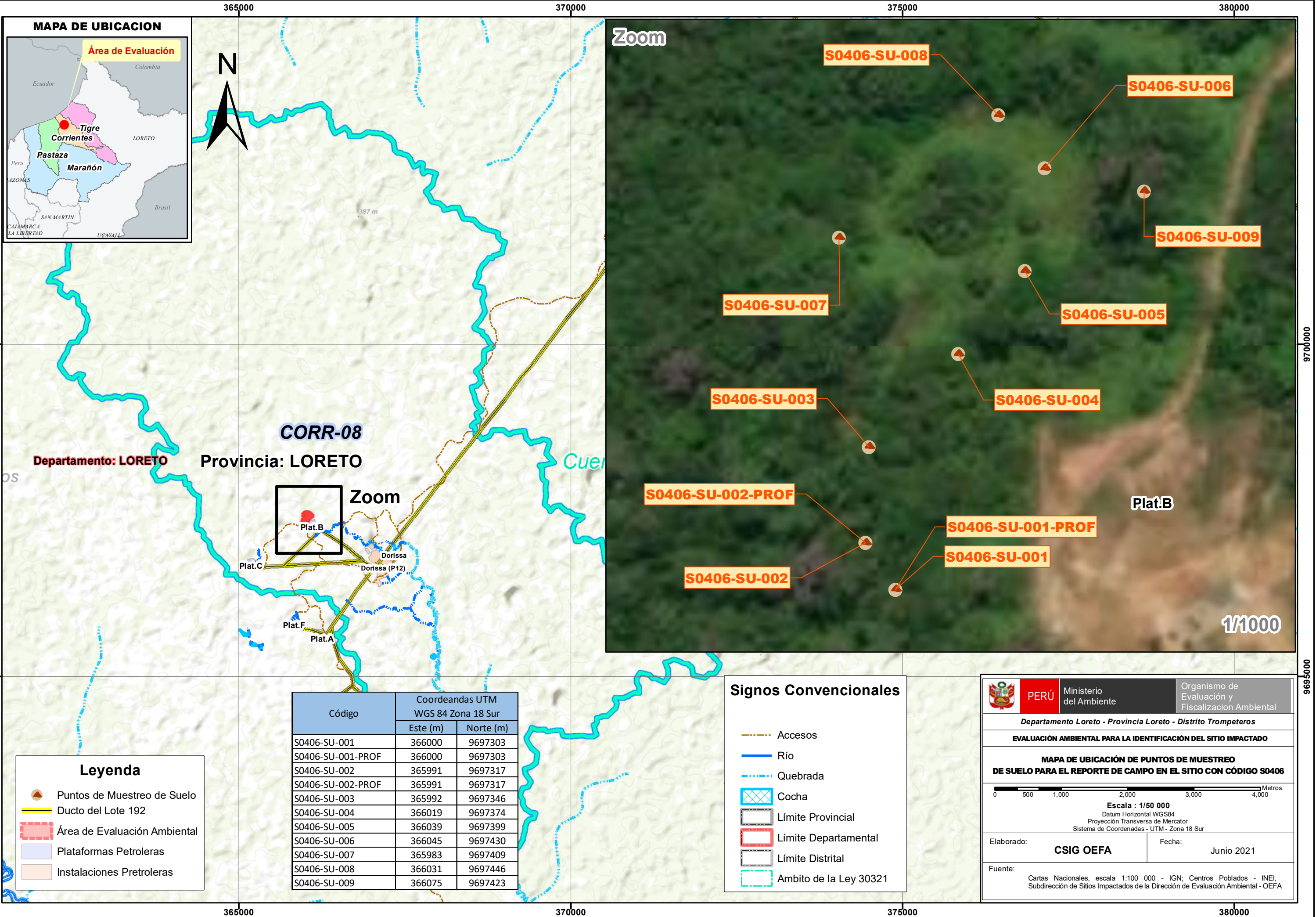
---

# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapas de puntos de muestreo



**MAPA DE UBICACION**

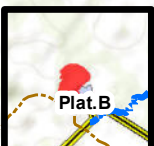


**CORR-08**

**Departamento: LORETO**

**Provincia: LORETO**

**Zoom**



**Zoom**



**1/1000**

**Leyenda**

- Puntos de Muestreo de Suelo
- Ducto del Lote 192
- Área de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones Preroleras

Código	Coordeandas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0406-SU-001	366000	9697303
S0406-SU-001-PROF	366000	9697303
S0406-SU-002	365991	9697317
S0406-SU-002-PROF	365991	9697317
S0406-SU-003	365992	9697346
S0406-SU-004	366019	9697374
S0406-SU-005	366039	9697399
S0406-SU-006	366045	9697430
S0406-SU-007	365983	9697409
S0406-SU-008	366031	9697446
S0406-SU-009	366075	9697423

**Signos Convencionales**

- Accesos
- Río
- Quebrada
- Cocha
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

	<b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
		Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO PARA EL REPORTE DE CAMPO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0406</b>		
<p>Metros.</p>		
<p><b>Escala : 1/50 000</b></p> <p>Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p>		
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha: Junio 2021
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA	

# ANEXO 2





Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Ficha fotográfica

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085

Código de acción: 0001-5-2021-415


Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 1 S0406-SU-001</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 14:09					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366000					
Norte (m): 9697303					
Altitud (m s. n. m.): 245					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 29 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 2 S0406-SU-001</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 14:07					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366000					
Norte (m): 9697303					
Altitud (m s. n. m.): 245					
Precisión: ± 3					
Descripción:	Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-001.				



**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085



Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>Fotografía 3</b> S0406-SU-001-PROF						
Fecha:	28/05/2021					
Hora:	14:31					
<b>Coordenadas</b> UTM -WGS 84 – Zona 18M						
Este (m):	0366000					
Norte (m):	9697303					
Altitud (m s. n. m.):	245					
Precisión:	± 3					
<b>Descripción:</b>	Punto de muestreo de suelo a nivel de profundidad, asimismo, se ubica a 29 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.					
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>Fotografía 4</b> S0406-SU-001-PROF						
Fecha:	28/05/2021					
Hora:	14:25					
<b>Coordenadas</b> UTM -WGS 84 – Zona 18M						
Este (m):	0366000					
Norte (m):	9697303					
Altitud (m s. n. m.):	245					
Precisión:	± 3					
<b>Descripción:</b>	Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-001-PROF.					

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085



Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 5 S0406-SU-002</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 12:59					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0365991					
Norte (m): 9697317					
Altitud (m s. n. m.): 234					
Precisión: ± 3					
<b>Descripción:</b>	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 32 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 6 S0406-SU-002</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 12:57					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0365991					
Norte (m): 9697317					
Altitud (m s. n. m.): 234					
Precisión: ± 3					
<b>Descripción:</b>	Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-002.				

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085



Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 7</b> <b>S0406-SU-002-PROF</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 13:33					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0365991					
<b>Norte (m):</b> 9697317					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 234					
<b>Precisión:</b> ± 3	<p><b>Descripción:</b> Punto de muestreo de suelo a nivel de profundidad, asimismo, se ubica a 32 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.</p>				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 8</b> <b>S0406-SU-002-PROF</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 13:31					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0365991					
<b>Norte (m):</b> 9697317					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 234					
<b>Precisión:</b> ± 3	<p><b>Descripción:</b> Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-002-PROF.</p>				

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 9 S0406-SU-003</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 12:15					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0365992					
<b>Norte (m):</b> 9697346					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 231					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 39 m al noroeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 10 S0406-SU-003</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 12:06					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0365992					
<b>Norte (m):</b> 9697346					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 231					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-003.				

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085


Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 11 S0406-SU-004</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 15:20					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366019					
Norte (m): 9697374					
Altitud (m s. n. m.): 244					
Precisión: ± 3	<p>Descripción: Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 42 m al noroeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.</p>				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 12 S0406-SU-004</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 15:19					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366019					
Norte (m): 9697374					
Altitud (m s. n. m.): 244					
Precisión: ± 3	<p>Descripción: Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-004.</p>				

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085



Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 13 S0406-SU-005</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 16:00					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366039					
<b>Norte (m):</b> 9697399					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 242					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 52 m al noroeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 14 S0406-SU-005</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 15:57					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366039					
<b>Norte (m):</b> 9697399					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 242					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-005.				

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085



Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 15 S0406-SU-006</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 11:17					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366045					
Norte (m): 9697430					
Altitud (m s. n. m.): 232					
Precisión: ± 3					
<b>Descripción:</b>	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 77 m al noroeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 16 S0406-SU-006</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 11:10					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366045					
Norte (m): 9697430					
Altitud (m s. n. m.): 232					
Precisión: ± 3					
<b>Descripción:</b>	Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-006.				

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**



Expediente de evaluación: 2020-05-085

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 17 S0406-SU-007</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 08:53					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0365983					
<b>Norte (m):</b> 9697409					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 231					
<b>Precisión:</b> ± 3	<p><b>Descripción:</b> Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 89 m al noroeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.</p>				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 18 S0406-SU-007</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 08:42					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0365983					
<b>Norte (m):</b> 9697409					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 231					
<b>Precisión:</b> ± 3	<p><b>Descripción:</b> Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-007.</p>				





**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**
**Expediente de evaluación: 2020-05-085**
**Código de acción: 0001-5-2021-415**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 19 S0406-SU-008</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 09:35					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366031					
<b>Norte (m):</b> 9697446					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 221					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 97 m al noroeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 20 S0406-SU-008</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 09:26					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366031					
<b>Norte (m):</b> 9697446					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 221					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-008.				



**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**

Expediente de evaluación: 2020-05-085

Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 21 S0406-SU-009</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 10:33					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366075					
Norte (m): 9697423					
Altitud (m s. n. m.): 226					
Precisión: ± 3					
<b>Descripción:</b>	Punto de muestreo de suelo a nivel superficial, asimismo, se ubica a 66 m al norte de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 22 S0406-SU-009</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 10:23					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366075					
Norte (m): 9697423					
Altitud (m s. n. m.): 226					
Precisión: ± 3					
<b>Descripción:</b>	Registro de la concentración de COV's en el punto de muestreo S0406-SU-009.				

**EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0406, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO**
**Expediente de evaluación: 2020-05-085**
**Código de acción: 0001-5-2021-415**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 23 S0406-SU-DUP1</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 12:59					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0365991					
Norte (m): 9697317					
Altitud (m s. n. m.): 234					
Precisión: ± 3					
<b>Descripción:</b>		Muestra duplicado del punto de muestreo S0406-SU-002, aproximadamente a 32 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 24 S0406-SU-DUP2</b>					
Fecha: 28/05/2021					
Hora: 16:00					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
Este (m): 0366039					
Norte (m): 9697399					
Altitud (m s. n. m.): 242					
Precisión: ± 3					
<b>Descripción:</b>		Muestra duplicado del punto de muestreo S0406-SU-005, aproximadamente a 52 m al noroeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.			

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Fichas de campo

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-085				CÓDIGO DE ACCIÓN:0001-5-2021-415			
Área de nivel de fondo (ANF) <input type="checkbox"/>				Identificación del sitio / Área de potencial interés (API)			Fecha
S0406							28/05/2021
Ubicación				Departamento		Loreto	
El sitio S0406 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante unos 45 min en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra aledaño en sentido noroeste de la Plataforma B en el cual se encuentra los pozos DORI-05, DORI-, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D .				Provincia		Loreto	
				Distrito		Trompeteros	
				Cuenca		Corrientes	
Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)		Microrrelieve	Vegetación		
Bosque antrópico Húmedo	Bosque de colina baja	Pendiente moderadamente inclinada (4 – 8%)		ondulado	Arbórea, arbustiva, herbácea		
Litología	Material parental	Pedregosidad superficial (%)		Afloramientos rocosos (%)	Encostramiento		
Depósitos aluviales recientes	Aluvial	-		-	-		
Erosión	Profundidad efectiva	Drenaje		Napa freática	Condiciones climáticas		
Ligera	-	Muy pobre		-	Soleado		
Instrumentos/equipos usados	Tipo de muestreo/tipo de muestra	Patrón de muestreo		Área evaluada (m²)	Número de parcelas por ANF		
Barreno, PID	Simple	Aleatorio simple		5365,35	-		
Número de submuestras por parcela	Número de muestras por API	Fuente potencial		Número de muestras en la fuente potencial	Mecanismo de transporte del contaminante		
-	11	Restos de cilindros proveniente de la plataforma B		-	Esorrentía		
Código	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona: 18M		Altitud (m s.n.m.)	Profundidad (m) desde-hasta	Lectura de PID	Textura, estructura, consistencia, color, humedad, olor, fragmentos gruesos, reacción al CaCO <sub>3</sub> , materia orgánica, rasgos biológicos, raíces, límite.
		Este (m)	Norte (m)				
S0406-SU-001	14:09	366000	9697303	245	0,6-0,9	6	Limoso arcilloso Gris rojizo Húmedo Adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Leve olor a hidrocarburos
S0406-SU-001-PROF	14:31	366000	9697303	245	1,8-2,1	19	Limoso arcilloso Gris rojizo Húmedo Adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Leve olor a hidrocarburos
S0406-SU-002	12:59	365991	9697317	234	0,5-0,9	0	Limoso arcilloso Gris rojizo Húmedo Adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Sin olor a hidrocarburos
S0406-SU-002-PROF	13:33	365991	9697317	234	1,7-2,0	0	Limoso arcilloso Gris rojizo Húmedo Adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Sin olor a hidrocarburos
S0406-SU-003	12:15	365992	9697346	231	0,6-0,9	0	Limoso arcilloso Marrón rojizo Húmedo Adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Sin olor a hidrocarburos

S0406-SU-004	15:20	366019	9697374	244	0,6-0,9	0	Limoso Gris claro Húmedo Adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Sin olor a hidrocarburos
S0406-SU-005	16:00	366039	9697399	242	0,8-1,0	0	Limoso arcilloso Marrón rojizo Húmedo adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Sin olor a hidrocarburos
S0406-SU-006 <sup>(*)</sup>	11:17	366045	9697430	232	0,6-0,9	1	Arcilloso limoso Marrón rojizo Húmedo Firme Materia orgánica de media y alta degradación Ligero olor a hidrocarburos
S0406-SU-007	08:53	365983	9697409	231	0,6-0,9	0	Arcilloso limoso Marrón rojizo Húmedo Firme Materia orgánica de media y alta degradación Sin olor a hidrocarburos
S0406-SU-008	09:35	366031	9697446	221	0,6-0,9	0	Arcilloso limoso Marrón rojizo Húmedo Adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Sin olor a hidrocarburos
S0406-SU-009	10:33	366075	9697423	226	0,5-0,8	0	Arcilloso limoso Marrón rojizo Húmedo Adhesivo Materia orgánica de media y alta degradación Sin olor a hidrocarburos

**Observaciones:**

(\*) Se actualizó la ubicación del punto de muestreo S0406-SU-006 en campo debido a la presencia de ligero olor a hidrocarburos y por encontrarse a 15 m aproximadamente de la ubicación de referencia R03800 (CARTA S/N, 12/08/2020 – PUINAMUD).

**Líder de Equipo:**

Kelly Vargas Solorzano

**Firma:**

**Responsable de toma de muestra:**

Luis Jonathan Castro Mandamiento

**Firma:**

Croquis/foto panorámica:



# ANEXO 4




Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Cadenas de custodia



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES						DATOS DEL MUESTREO						CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-05-2021-415																							
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)						RS/ TDR N°: 470-2021																							
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido <input type="checkbox"/>		Semisólida <input type="checkbox"/>		Sólido <input checked="" type="checkbox"/>		DATOS DEL ENVÍO																							
Personal de contacto		Kelly Vargas Solórzano				UBICACIÓN						Enviado por: Kelly Vargas																							
Teléfono/Anexo		941 73 3348				Departamento: LORETO						Fecha: 03-06-2021																							
Correo(s) Electrónico(s)		Kelly.Vargas.solorzano@gmail.com				Provincia: LORETO						(DD-MM-AAAA)																							
Referencia						Distrito: TROMPETEROS						Hora: 07:00																							
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES																	
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	PRESErvANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	FE	FE2	FE3	OTEX	HAB		CrVI																
PARÁMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																																			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPH	TPH	TPH	OTEX	HAB	CrVI							OBSERVACIONES																	
P	V	E	P	V	E	FE	FE2	FE3	OTEX	HAB	CrVI																								
5-21/027873	50406-SU-001	28-05-2021	14:09	SU	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5-21/027891	50406-SU-001-PR0	28-05-2021	14:31	SU	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-21/027875	50406-SU-002	28-05-2021	12:59	SU	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-21/027892	50406-SU-002-PR0	28-05-2021	13:33	SU	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-21/027876	50406-SU-003	28-05-2021	12:15	SU	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-21/027877	50406-SU-004	28-05-2021	15:20	SU	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-21/027879	50406-SU-005	28-05-2021	16:00	SU	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-21/027880	50406-SU-006	28-05-2021	11:17	SU	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-21/027882	50406-SU-007	28-05-2021	08:53	SU	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-21/027883	50406-SU-008	28-05-2021	09:35	SU	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES		
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción:	04-06-21		 7-5, 2°C
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO	SEDIMENTO	Otros:	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:	17:00 H		
Luis Castro	[Firma]	LODO	LODO	TIPO DE ENVASE	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por:	MARTIN V.		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	AGUA	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	*** Marcar en caso aplique			
		AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección								

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO											
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)						CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-05-2021-415					
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>	RS/ TDR N°: 470 - 2021					
Personal de contacto	Kelly Vargas Solorzano			UBICACIÓN											
Teléfono/Anexo	961 73 3018			Departamento: LORETO						Enviado por: Kelly Vargas					
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly.vargass.solorzano@gmail.com			Provincia: LORETO						Fecha: 03-06-2021					
Referencia				Distrito: TROMPETEDOS						Hora: 07:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)													
		FILTRADA (Marcar con X)													
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>											
		Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>												
		Hidróxido de Sodio	NaOH												
		Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>												
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>												
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS															
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPA	TPH	TPS	TPV						
5-21/02/893	50406-SU-009	28-05-2021 10:33	SU	P	V	E	✓	✓	✓	✓					

Medio de envío

Aéreo (A)  Fluvial (F)

Terrestre (T)

Otros: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1	Luis Castro	ASU: Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AGUA Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AGUA Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AGUA de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SEDIMENTO	SI / NO	Fecha de recepción:
RESPONSABLE 2		AGUA	LODO	Envases adecuados y en buen estado	04-06-21
			AGUA	Preservantes adecuados ***	Hora de recepción:
				Refrigeradas	Recibido por: [Firma]
				Dentro del plazo de perecibilidad	
				***Marcar en caso aplique	



Handwritten signature and code: T-520

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°:		
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS/ TDR N°:		
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input type="checkbox"/>				Semisólida	<input type="checkbox"/>				Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto		Kelly Vargas Solorzano			UBICACIÓN										Enviado por:		
Teléfono/Anexo		961733018			Departamento: LORETO										Fecha:		
Correo(s) Electrónico(s)		Kelly.Vergass.solorzano@gmail.com			Provincia: LORETO										(DD-MM-AAAA)		
Referencia					Distrito: TROMPETEROS										Hora:		
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío			
				FILTRADA (Marcar con X)										Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input type="checkbox"/> Otros:			
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico		HNO <sub>3</sub>										
					Ácido Sulfúrico		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>										
Hidróxido de Sodio		NaOH															
Acetato de Zinc		Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>															
Sulfato de Amonio		(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>															
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)							OBSERVACIONES				
						P	V	E									
S-211027894	50406-SU-DUM1	28-05-2021	12:59	SU	1	-	-	DO									
S-211027895	50406-SU-DU2	28-05-2021	16:00	SU	1	-	-	DO									

### OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO													
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES					
Kelly Vargas	[Firma]	<b>Agua Natural:</b> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <b>Agua Residual:</b> ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <b>Agua Salina:</b> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre <b>Agua de Proceso:</b> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo  SEDIMENTO  LODO  LD: Lodo  AGUA  Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	Otros:	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 04-06-21	AGQ PERU SAC 04 JUN. 2021 RECIBIDO [Circular Stamp]
Luis Castro	[Firma]				SI NO Dentro del plazo de perecibilidad	Fecha de recepción: 17:00 M	Recibido por: [Firma]	***Marcar en caso aplique (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	M A.S. ZI									

**CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO**

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-5-2021-415	
Nombre o razón social				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												RS/ TDR N°: 700-2021	
Dirección				Líquido <input type="checkbox"/>				Semisólida <input type="checkbox"/>				Sólido <input checked="" type="checkbox"/>				DATOS DEL ENVIO	
Personal de contacto				UBICACIÓN												Enviado por: Kelly Vargas	
Teléfono/Anexo				Departamento: LORETO												Fecha: 03-06-2021 (DD-MM-AAAA)	
Correo(s) Electrónico(s)				Provincia: LORETO												Hora: 07:00 (24 H)	
Referencia				Distrito: TROMPETEROS												Medio de envío	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												Aéreo (A) <input checked="" type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>			
		FILTRADA (Marcar con X)															
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico				HNO <sub>3</sub>										
			Ácido Sulfúrico				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>										
Hidróxido de Sodio				NaOH													
				Acetato de Zinc				Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>									
				Sulfato de Amonio				(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)			BARD TOTAL	DARLO	EXTRAIQUE					OBSERVACIONES	
						P	V	E									
20406-SU-001-PDF		28-05-2021		SU		1	-	-	<	>							

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS SGS del Perú S.A.S.			OBSERVACIONES
					SI	NO	Fecha de recepción:			
Kelly Vargas	<i>[Signature]</i>	<b>Agua Natural:</b> ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <b>ASBM:</b> Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <b>Agua Residual:</b> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <b>Agua Salina:</b> AMAR: Agua de Mar ARE: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <b>Agua de Proceso:</b> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo  SEDIMENTO  LODO  LD: Lodo  AGUA  Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección		Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  ***Marcar en caso aplique	<b>18 JUN 2021 16:15</b> <b>RECIBIDO</b> Data Center - EHS				
RESPONSABLE 1	FIRMA:					Recibido por: J. Mendoza  <i>[Signature]</i>				
LUIS CASTRO	<i>[Signature]</i>									
RESPONSABLE 2	FIRMA:									

# ANEXO 5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Certificados de calibración de equipos de campo



Protection Through Detection

www.raesystems.com

1349 Moffett Park Drive,  
Sunnyvale, CA 94089 USA  
Main: 408-952-8200

## Calibration and Test Certificate

**Product Name:** MultiRAE Lite  
**Model Number:** PGM-6208  
**Serial Number:** M01CA16008  
**Calibration/Inspection Date:** 8/24/2020

### Calibration Gases:

	Gas	Concentration	Balance	Lot#
1	Carbon Monoxide( CO )	50 ppm	Nitrogen( N <sub>2</sub> )	-163-401793324-1A
2	Hydrogen Sulfide( H <sub>2</sub> S )	10 ppm		
3	Oxygen( O <sub>2</sub> )	18 %		
4	Methane( CH <sub>4</sub> )	50 %LEL		
5	Isobutylene( I-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	100 ppm	AIR	126-401732345-1

### Test Results:

#	Sensor	Span	UOM
1	LEL	50	%LEL
2	Pb O <sub>2</sub>	18	%
3	H <sub>2</sub> S100	10	ppm
4	PID (10.6eV LR)	100	ppm

*This instrument has been calibrated using valid calibration gases and instrument manual operation procedures. Test and calibration data is on file with the manufacturer, RAE Systems.*

Approved By:



# **ANEXO F**

Reporte de resultados de la evaluación ambiental  
del sitio S0406

Título de la evaluación	:	Reporte de resultados de suelo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0406, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.		
Etapas	:	Resultados de la Evaluación para la ISIM		
Fecha de ejecución	:	28 de mayo de 2021		
Expediente de evaluación	:	2020-05-085	Código de acción	: 0001-5-2021-415
Tipo de origen	:	Programada		
Fecha de aprobación	:	02 de julio 2021	Reporte N°	: 119-2021-SSIM

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	<b>Tipo de evaluación</b>	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)
b.	<b>Distrito</b>	Trompeteros
c.	<b>Provincia</b>	Loreto
d.	<b>Departamento</b>	Loreto
e.	<b>Ámbito de estudio</b>	Sitio S0406, ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén y aproximadamente a 26 m en dirección noroeste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.
f.	<b>Unidad fiscalizable</b>	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Luis Jonathan Castro Mandamiento	Bach. Ingeniería Ambiental	Campo y gabinete	-
2	Julio Richard Diaz Zegarra	Biólogo	Gabinete	CBP 7292

## 2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

<b>Componente ambiental evaluado</b>	Suelo
--------------------------------------	-------

## 3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de campo y laboratorio del componente suelo, correspondiente a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0406, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto, así como la comparación de los resultados con la normativa ambiental vigente.



4. ANEXOS

<b>Anexo A</b>	<b>RESULTADOS SUELO</b>
<b>Anexo A.1</b>	<b>Resultados de suelo comparados con ECA para suelo 2017</b>
Tabla A.1.1	Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo 2017
<b>Anexo B</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>
<b>Anexo B.1</b>	<b>Suelo</b>
Tabla B.1.1	Diferencia porcentual entre duplicados y muestras originales
<b>Anexo C</b>	<b>INFORMES DE ENSAYO</b>
<b>Anexo C.1</b>	<b>Suelo</b>

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FAU 20521286789 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 02/07/2021 21:55:47-0500



Firmado digitalmente por:  
CASTRO MANDAMIENTO Luis  
Jonathan FIR 43103170 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 02/07/2021 22:58:33-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin FAU 20521286789 soft  
Motivo: Aprobado  
Fecha: 02/07/2021 22:35:37-0500



Firmado digitalmente por:  
DIAZ ZEGARRA Julio  
Richard FIR 29592896 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 02/07/2021 23:03:54-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio FAU 20521286789 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 02/07/2021 23:28:26-0500



Firmado digitalmente por:  
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus  
FIR 43375998 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 02/07/2021 23:38:58-0500

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**Reporte de resultados de suelo en la  
evaluación ambiental para la identificación  
del sitio S0406, ubicado en el Lote 192, en el  
ámbito de la cuenca del río Corrientes,  
distrito Trompeteros, provincia y  
departamento Loreto.**

---

# ANEXO A



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## RESULTADOS SUELO

# ANEXO A.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de suelo comparados con ECA para suelo 2017

**Tabla A.1.1** Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo 2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0406										Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.º 011-2017-MINAM	
		S0406-SU-001	S0406-SU-001-PROF	S0406-SU-002	S0406-SU-002-PROF	S0406-SU-003	S0406-SU-004	S0406-SU-005	S0406-SU-006	S0406-SU-007	S0406-SU-008		S0406-SU-009
		28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	Suelo Agrícola
<b>Inorgánicos</b>													
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1	0,2	< 0,1	0,5	0,4
<b>BTEX</b>													
Benceno	mg/Kg PS	-	< 0.01	-	< 0.01	-	-	-	-	-	-	-	0,03
Etilbenceno	mg/Kg PS	-	< 0.01	-	< 0.01	-	-	-	-	-	-	-	0,082
m.p - Xileno	mg/Kg PS	-	< 0.01	-	< 0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
o- Xileno	mg/Kg PS	-	< 0.01	-	< 0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
Tolueno	mg/Kg PS	-	< 0.01	-	< 0.01	-	-	-	-	-	-	-	0,37
Xilenos	mg/Kg PS	-	< 0.01	-	< 0.01	-	-	-	-	-	-	-	11
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>													
F1 (C6-C10)	mg/Kg PS	-	2	-	< 0,3	-	-	-	-	-	-	-	200
F2 (>C10-C28)	mg/Kg PS	998	1555	202	35,0	44,0	1343	8,00	< 5,00	< 5,00	1519	643	1200
F3 (>C28-C40)	mg/Kg PS	769	1514	327	68,0	74,0	1303	12,0	< 5,00	< 5,00	1585	858	3000
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)</b>													
Acenafteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Acenaftileno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Antraceno	mg/Kg PS	-	1,64	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) pireno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (e) pireno	mg/Kg PS	-	< 0,030	-	< 0,030	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Criseno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg PS	-	< 0,0040	-	< 0,0040	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	mg/Kg PS	-	1,24	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoreno	mg/Kg PS	-	0,525	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
HAPs (Suma)	mg/Kg PS	-	3,57	-	< 0,004	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Naftaleno	mg/Kg PS	-	< 0,003	-	< 0,003	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Pireno	mg/Kg PS	-	0,170	-	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Metales Totales por ICP-MS</b>													
Aluminio Total	mg/Kg PS	13774	14415	17227	14190	15238	17037	18188	17019	12723	18167	16927	-
Antimonio Total	mg/Kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	0,0579	0,0350	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0406											Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.º 011-2017-MINAM	
		S0406-SU-001	S0406-SU-001-PROF	S0406-SU-002	S0406-SU-002-PROF	S0406-SU-003	S0406-SU-004	S0406-SU-005	S0406-SU-006	S0406-SU-007	S0406-SU-008	S0406-SU-009		Suelo Agrícola
		28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021	28/05/2021		
		14:09	14:31	12:59	13:33	12:15	15:20	16:00	11:17	08:53	09:35	10:33		
Arsénico Total	mg/Kg PS	1,93	2,60	2,45	2,83	1,63	1,13	1,65	2,89	1,57	2,91	2,49	50	
Bario Total	mg/Kg PS	128,8	1291	103,1	58,63	62,21	118,4	34,75	31,18	12,00	26,51	206,2	750	
Berilio Total	mg/Kg PS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,518	0,623	< 0,006	< 0,006	-	
Boro Total	mg/Kg PS	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	-	
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,03852	0,30145	0,05582	< 0,00080	0,04389	0,09352	< 0,00080	< 0,00080	0,03076	0,04469	0,07924	1,4	
Calcio Total	mg/Kg PS	416,2	1340	379,5	291,7	239,0	395,4	499,9	73,27	24,57	122,4	248,4	-	
Cobalto Total	mg/Kg PS	0,676	0,916	0,960	0,831	0,993	0,691	0,777	1,300	1,133	1,209	1,076	-	
Cobre Total	mg/Kg PS	4,4	6,5	5,6	5,4	5,0	4,1	4,6	6,0	5,6	6,1	7,2	-	
Cromo Total	mg/Kg PS	5,566	7,992	8,471	6,574	6,891	9,052	8,946	8,924	5,327	10,3	10,8	**	
Estaño Total	mg/Kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	-	
Estroncio Total	mg/Kg PS	5,456	19,38	5,239	3,693	4,480	5,635	4,880	3,795	2,269	4,213	6,882	-	
Fósforo Total	mg/Kg PS	63	77	101	69	94	74	81	115	94	105	121	-	
Hierro Total	mg/Kg PS	14369	15457	21269	17902	19528	22934	22718	22005	16266	22909	23637	-	
Litio Total	mg/Kg PS	1,248	1,255	0,7885	1,542	1,300	1,867	0,9453	2,032	1,068	1,824	1,320	-	
Magnesio Total	mg/Kg PS	261	277	254	271	247	188	236	306	280	304	266	-	
Manganeso Total	mg/Kg PS	65,4	77,0	64,5	43,9	66,6	57,4	57,5	80,9	61,0	74,7	64,4	-	
Mercurio Total	mg/Kg PS	< 0,010	0,055	0,059	< 0,010	< 0,010	0,101	0,054	0,050	< 0,010	< 0,010	< 0,010	6,6	
Molibdeno Total	mg/Kg PS	0,057	0,096	0,087	0,080	0,077	0,074	0,076	0,091	0,053	0,111	0,108	-	
Níquel Total	mg/Kg PS	2,22	2,47	2,50	2,12	2,20	1,96	2,16	2,54	2,17	2,46	2,30	-	
Plata Total	mg/Kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-	
Plomo Total	mg/Kg PS	13,1	23,4	11,2	10,5	11,4	7,595	8,556	11,9	11,8	12,5	12,9	70	
Potasio Total	mg/Kg PS	458	418	340	410	331	154	209	474	507	410	337	-	
Selenio Total	mg/Kg PS	0,262	0,420	0,527	1,033	0,689	0,723	0,423	1,729	0,653	1,341	1,339	-	
Sodio Total	mg/Kg PS	4,27	24,3	3,23	16,9	< 1,00	20,3	< 1,00	2,22	< 1,00	12,1	< 1,00	-	
Talio Total	mg/Kg PS	0,0495	0,0511	0,0917	0,0560	0,0838	0,0796	0,0967	0,0648	0,0530	0,0832	0,0812	-	
Titanio Total	mg/Kg PS	74	82	82	66	92	62	100	84	85	66	72	-	
Vanadio Total	mg/Kg PS	36	40	53	43	49	60	58	50	38	55	55	-	
Zinc Total	mg/Kg PS	19	64	26	21	19	29	15	19	15	21	27	-	
<b>Bario extraíble y Bario Total Real</b>														
Bario extraíble	mg/Kg	-	67,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	
Bario total real	mg/Kg	-	1075,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10000	

Fuente: Informes de ensayo N.º SAA-21/00720 y S-21/027893, laboratorio AGQ Perú S.A.C.; MA2117940 Rev.0, laboratorio SGS

**1291** : Resultados que exceden los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, según el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

\*\* : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

PS : Peso Seco

# ANEXO B



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

# ANEXO B.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**Suelo**



**Tabla B.1.1** Diferencia porcentual duplicados y muestras originales

Parámetros	Unidad	Sitio S0406					
		S0406-SU-002	S0406-SU-DUP1	DPR (%)	S0406-SU-005	S0406-SU-DUP2	DPR (%)
		28/05/2021	28/05/2021		28/05/2021	28/05/2021	
		12:59	12:59		16:00	16:00	
<b>Metales Totales por ICP-MS</b>							
Aluminio Total	mg/Kg PS	17227	14287	18,7	18188	16051	12,5
Antimonio Total	mg/Kg PS	< 0,0030	< 0,0030	0,0	< 0,0030	< 0,0030	0
Arsénico Total	mg/Kg PS	2,45	2,53	3,2	1,65	1,55	6,2
Bario Total	mg/Kg PS	103,1	106,8	3,5	34,75	37,27	7,0
Berilio Total	mg/Kg PS	< 0,006	< 0,006	0	< 0,006	< 0,006	0
Boro Total	mg/Kg PS	< 0,0120	< 0,0120	0	< 0,0120	< 0,0120	0
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,05582	0,07073	23,6	< 0,00080	< 0,00080	0
Calcio Total	mg/Kg PS	379,5	481,7	23,7	499,9	462,9	7,7
Cobalto Total	mg/Kg PS	0,960	0,978	1,9	0,777	0,625	21,7
Cobre Total	mg/Kg PS	5,6	6,2	10,2	4,6	4,1	11,5
Cromo Total	mg/Kg PS	8,471	8,058	5,0	8,946	8,003	11,1
Estaño Total	mg/Kg PS	< 0,0060	< 0,0060	0	< 0,0060	< 0,0060	0
Estroncio Total	mg/Kg PS	5,239	5,954	12,8	4,880	4,426	9,8
Fósforo Total	mg/Kg PS	101	105	3,9	81	79	2,5
Hierro Total	mg/Kg PS	21269	19761	7,4	22718	20674	9,0
Litio Total	mg/Kg PS	0,7885	0,9150	14,9	0,9453	0,9034	4,5
Magnesio Total	mg/Kg PS	254	232	9,1	236	200	16,5
Manganeso Total	mg/Kg PS	64,5	75,5	15,7	57,5	48,5	17,0
Mercurio Total	mg/Kg PS	0,059	0,056	5,2	0,054	0,069	24,4
Molibdeno Total	mg/Kg PS	0,087	0,081	7,1	0,076	0,070	8,2
Níquel Total	mg/Kg PS	2,50	2,27	9,6	2,16	1,74	21,5
Plata Total	mg/Kg PS	< 0,0020	< 0,0020	0	< 0,0020	< 0,0020	0
Plomo Total	mg/Kg PS	11,2	13,5	18,6	8,556	7,978	7,0
Potasio Total	mg/Kg PS	340	319	6,4	209	175	17,7
Selenio Total	mg/Kg PS	0,527	0,609	14,4	0,423	0,375	12,0
Sodio Total	mg/Kg PS	3,23	3,25	0,6	< 1,00	< 1,00	0
Talio Total	mg/Kg PS	0,0917	0,0951	3,6	0,0967	0,1065	9,6
Titanio Total	mg/Kg PS	82	86	4,8	100	94	6,2
Vanadio Total	mg/Kg PS	53	48	9,9	58	53	9,0
Zinc Total	mg/Kg PS	26	33	23,7	15	15	0

Fuente: Informes de ensayo N.º SAA-21/00720 y SAA-21/00722, laboratorio AGQ Perú S.A.C.

PS : Peso Seco

# ANEXO C



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## INFORMES DE ENSAYO

# ANEXO C.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**Suelo**

---

Tipo Muestra:	<b>SUELOS</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/00720 RS N°470-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QSP-PE210400138

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Adriana Maridrus Cazorla  
Jimenez ; Resp. Lab. Org.  
Ambiental



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

**OBSERVACIONES (\*):**

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00720 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SUELOS

**RESULTADOS ANALITICOS**

Nº de Referencia Descripción(*)	S-21/027873 RS N° 470-2021 / S0406-SU-001	Incert	S-21/027875 RS N° 470-2021 / S0406-SU-002	Incert	S-21/027876 RS N° 470-2021 / S0406-SU-003	Incert	S-21/027877 RS N° 470-2021 / S0406-SU-004	Incert	S-21/027879 RS N° 470-2021 / S0406-SU-005	Incert	S-21/027880 RS N° 470-2021 / S0406-SU-006	Incert
------------------------------------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------

**Parámetro**      **Unidades**
**Otros Parámetros Físico Químicos**

Cromo (VI)	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	0,4	±0,05	< 0,1	-
------------	----------	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-----	-------	-------	---

**Metales Totales**

Aluminio Total	mg/kg PS	13 774	±550,97	17 227	±689,10	15 238	±609,52	17 037	±681,48	18 188	±727,51	17 019	±680,76
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	0,0350	±0,00315	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	1,93	±0,1930	2,45	±0,2448	1,63	±0,1627	1,13	±0,1128	1,65	±0,1647	2,89	±0,2888
Bario Total	mg/kg PS	128,8	±9,0135	103,1	±7,2165	62,21	±4,3550	118,4	±8,2891	34,75	±2,4325	31,18	±2,1828
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	0,518	±0,0467
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,03852	±0,00231 1	0,05582	±0,00334 9	0,04389	±0,00263 3	0,09352	±0,00561 1	< 0,00080	-	< 0,00080	-
Calcio Total	mg/kg PS	416,2	±24,971	379,5	±22,770	239,0	±14,338	395,4	±23,725	499,9	±29,995	73,27	±4,3963
Cobalto Total	mg/kg PS	0,676	±0,034	0,960	±0,048	0,993	±0,050	0,691	±0,035	0,777	±0,039	1,300	±0,065
Cobre Total	mg/kg PS	4,4	±0,527	5,6	±0,675	5,0	±0,597	4,1	±0,493	4,6	±0,553	6,0	±0,717
Cromo Total	mg/kg PS	5,566	±0,390	8,471	±0,593	6,891	±0,482	9,052	±0,634	8,946	±0,626	8,924	±0,625
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	5,456	±0,87298	5,239	±0,83822	4,480	±0,71684	5,635	±0,90153	4,880	±0,78082	3,795	±0,60718
Fósforo Total	mg/kg PS	63	±5,6	101	±9,1	94	±8,5	74	±6,7	81	±7,2	115	±10
Hierro Total	mg/kg PS	14 369	±575	21 269	±851	19 528	±781	22 934	±917	22 718	±909	22 005	±880
Litio Total	mg/kg PS	1,248	±0,08734	0,7885	±0,05519	1,300	±0,09103	1,867	±0,13071	0,9453	±0,06617	2,032	±0,14223
Magnesio Total	mg/kg PS	261	±10,4	254	±10,2	247	±9,90	188	±7,50	236	±9,44	306	±12,3
Manganeso Total	mg/kg PS	65,4	±4,580	64,5	±4,513	66,6	±4,660	57,4	±4,019	57,5	±4,028	80,9	±5,661
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	0,059	±0,0089	< 0,010	-	0,101	±0,0151	0,054	±0,0081	0,050	±0,0076
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,057	±0,005	0,087	±0,008	0,077	±0,007	0,074	±0,007	0,076	±0,007	0,091	±0,008
Níquel Total	mg/kg PS	2,22	±0,1775	2,50	±0,1998	2,20	±0,1759	1,96	±0,1571	2,16	±0,1727	2,54	±0,2029
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	13,1	±2,095	11,2	±1,800	11,4	±1,821	7,595	±1,215	8,556	±1,369	11,9	±1,912
Potasio Total	mg/kg PS	458	±32	340	±24	331	±23	154	±11	209	±15	474	±33
Selenio Total	mg/kg PS	0,262	±0,031	0,527	±0,063	0,689	±0,083	0,723	±0,087	0,423	±0,051	1,729	±0,207
Sodio Total	mg/kg PS	4,27	±0,2559	3,23	±0,1940	< 1,00	-	20,3	±1,220	< 1,00	-	2,22	±0,1333
Talio Total	mg/kg PS	0,0495	±0,00495	0,0917	±0,00917	0,0838	±0,00838	0,0796	±0,00796	0,0967	±0,00967	0,0648	±0,00648
Titanio Total	mg/kg PS	74	±11,9	82	±13,1	92	±14,8	62	±9,90	100	±15,9	84	±13,4
Vanadio Total	mg/kg PS	36	±2,9	53	±4,2	49	±3,9	60	±4,8	58	±4,6	50	±4,0
Zinc Total	mg/kg PS	19	±1,73	26	±2,36	19	±1,72	29	±2,62	15	±1,31	19	±1,67

**Hidrocarburos**

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	998	±200	202	±40,4	44,0	±8,80	1 343	±269	8,00	±1,60	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	760	±213	327	±91,6	74,0	±20,7	1 303	±365	12,0	±3,36	< 5,00	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00720 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	----------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(A)	S-21/027882 RS N° 470-2021 / S0406-SU-007	Incert	S-21/027883 RS N° 470-2021 / S0406-SU-008	Incert	S-21/027891 RS N° 470-2021 / S0406-SU-001- PROF	Incert	S-21/027892 RS N° 470-2021 / S0406-SU-002- PROF	Incert
------------------------------------	--	--------	--	--------	---	--------	---	--------

Parámetro	Unidades
-----------	----------

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo (VI)	mg/kg PS	0,2	±0,02	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
------------	----------	-----	-------	-------	---	-------	---	-------	---

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	12 723	±508,93	18 167	±726,67	14 415	±576,61	14 190	±567,62
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	0,0579	±0,00521
Arsénico Total	mg/kg PS	1,57	±0,1572	2,91	±0,2908	2,60	±0,2595	2,83	±0,2829
Bario Total	mg/kg PS	12,00	±0,84024	26,51	±1,8560	1 291	±90,393	58,63	±4,1041
Berilio Total	mg/kg PS	0,623	±0,0561	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,03076	±0,00184 6	0,04469	±0,00268 2	0,30145	±0,01808 7	< 0,00080	-
Calcio Total	mg/kg PS	24,57	±1,4741	122,4	±7,3439	1 340	±80,405	291,7	±17,505
Cobalto Total	mg/kg PS	1,133	±0,057	1,209	±0,060	0,916	±0,046	0,831	±0,042
Cobre Total	mg/kg PS	5,6	±0,670	6,1	±0,731	6,5	±0,786	5,4	±0,644
Cromo Total	mg/kg PS	5,327	±0,373	10,3	±0,721	7,992	±0,559	6,574	±0,460
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	2,269	±0,36307	4,213	±0,67412	19,38	±3,1008	3,693	±0,59095
Fósforo Total	mg/kg PS	94	±8,5	105	±9,4	77	±6,9	69	±6,2
Hierro Total	mg/kg PS	16 266	±651	22 909	±916	15 457	±618	17 902	±716
Litio Total	mg/kg PS	1,068	±0,07475	1,824	±0,12770	1,255	±0,08784	1,542	±0,10795
Magnesio Total	mg/kg PS	280	±11,2	304	±12,2	277	±11,1	271	±10,8
Manganeso Total	mg/kg PS	61,0	±4,272	74,7	±5,227	77,0	±5,390	43,9	±3,072
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	0,055	±0,0083	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,053	±0,005	0,111	±0,010	0,096	±0,009	0,080	±0,007
Níquel Total	mg/kg PS	2,17	±0,1738	2,46	±0,1972	2,47	±0,1978	2,12	±0,1694
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	11,8	±1,896	12,5	±2,008	23,4	±3,743	10,5	±1,682
Potasio Total	mg/kg PS	507	±35	410	±29	418	±29	410	±29
Selenio Total	mg/kg PS	0,653	±0,078	1,341	±0,161	0,420	±0,050	1,033	±0,124
Sodio Total	mg/kg PS	< 1,00	-	12,1	±0,7247	24,3	±1,456	16,9	±1,017
Talio Total	mg/kg PS	0,0530	±0,00530	0,0832	±0,00832	0,0511	±0,00511	0,0560	±0,00560
Titanio Total	mg/kg PS	85	±13,6	66	±10,6	82	±13,2	66	±10,5
Vanadio Total	mg/kg PS	38	±3,0	55	±4,4	40	±3,2	43	±3,4
Zinc Total	mg/kg PS	15	±1,38	21	±1,93	64	±5,80	21	±1,85

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	1 519	±304	1 555	±311	35,0	±7,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	< 5,00	-	1 585	±444	1 514	±424	68,0	±19,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS					2	±0,12	< 0,3	-

HAPs

Acenafteno	mg/kg PS					< 0,005	-	< 0,005	-
------------	----------	--	--	--	--	---------	---	---------	---

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00720 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SUELOS

**RESULTADOS ANALITICOS**

Nº de Referencia Descripción(Λ)	S-21/027882 RS N° 470-2021 / S0406-SU-007	Incert	S-21/027883 RS N° 470-2021 / S0406-SU-008	Incert	S-21/027891 RS N° 470-2021 / S0406-SU-001- PROF	Incert	S-21/027892 RS N° 470-2021 / S0406-SU-002- PROF	Incert
<b>Parámetro</b>	<b>Unidades</b>							
<b>HAPs</b>								
Acenaftileno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Antraceno	mg/kg PS				1,64	±0,2952	< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS				< 0,030	-	< 0,030	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS				< 0,0040	-	< 0,0040	-
Fenantreno	mg/kg PS				1,24	±0,2719	< 0,005	-
Fluoranteno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Fluoreno	mg/kg PS				0,525	±0,1155	< 0,005	-
* HAPs (Suma)	mg/kg PS				3,57	-	< 0,004	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS				< 0,003	-	< 0,003	-
Pireno	mg/kg PS				0,170	±0,0391	< 0,005	-
<b>BTEX</b>								
Benceno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-
Etilbenceno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-
m,p-Xileno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-
o-Xileno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-
* Suma BTEX	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-
Tolueno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-
Xilenos	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (Λ). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00720 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SUELOS
---------	----------------------------	----------------------

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Otros Parámetros Físico Químicos</b>				
Cromo (VI)	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%



Estudio	SAA-21/00720 RS N°470-2021	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	----------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Niquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00720 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SUELOS
---------	----------------------------	----------------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS
<b>HAPs</b>				
Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,030 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
<b>BTEX</b>				
Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
m,p-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
o-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-21/00720 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00720 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SUELOS
---------	----------------------------	----------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-21/027873	S0406-SU-001	28/05/2021 14:09	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027875	S0406-SU-002	28/05/2021 12:59	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027876	S0406-SU-003	28/05/2021 12:15	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027877	S0406-SU-004	28/05/2021 15:20	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027879	S0406-SU-005	28/05/2021 16:00	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027880	S0406-SU-006	28/05/2021 11:17	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027882	S0406-SU-007	28/05/2021 08:53	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027883	S0406-SU-008	28/05/2021 09:35	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-135	Cliente (*)
S-21/027891	S0406-SU-001-PROF	28/05/2021 14:31	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-133	Cliente (*)
S-21/027892	S0406-SU-002-PROF	28/05/2021 13:33	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		05/06/2021	04/06/2021	00022301-133	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia: S-21/027796, S-21/027873, S-21/027875, S-21/027876, S-21/027877, S-21/027879, S-21/027880, S-21/027882, S-21/027883, S-21/027893, S-21/027979, S-21/027980, S-21/027981, S-21/027982, S-21/027983, S-21/027984, S-21/027985, S-21/027986, S-21/027988, S-21/027989  
 Análisis: 00022301-135  
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	<LC	95.5	2	S-21/027650	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	16.7	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.6	0.5	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.5	5.6	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	87.2	7.1	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	119.9	-	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	109.1	-	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	95.8	16.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.9	3.5	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	91.7	7.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.4	5.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	97.7	9.6	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	114.6	-	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	9.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	99.1	7.0	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	101.3	3.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	116.6	11.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	14.2	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	94.2	7.1	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	93.7	9.0	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	111.6	8.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	94.1	17.9	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	25.0	-	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	90.3	9.0	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	92.9	19.5	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	107.5	13.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	119.5	2.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	79.8	10.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	113.7	6.3	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.2	8.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	119.2	16.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	99.8	0.0	S-21/027639	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	117.3	0.0	S-21/027639	<LC	70 a 130	<30

Nº de Referencia: <b>S-21/027893</b>	Registrada en: AGQ Perú	Cliente (^): OEFA
Análisis: 00022301-135	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio (^): AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra: SUELOS	Fecha Recepción: 04/06/2021	(^): NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Fecha Inicio: 05/06/2021	Fecha Fin: 14/06/2021	Contrato: QSP-PE210400138
Descripción(^): RS N° 470-2021 / S0406-SU-009		Cliente 3º(^):----

Fecha/Hora	28/05/2021 10:33	Muestreado por:	Cliente (*)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		
Punto de Muestreo:	S0406-SU-009		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Adriana Maridrus Cazorla Jimenez ; Resp. Lab. Org. Ambiental



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

**OBSERVACIONES (\*):**

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad.

Nº de Referencia: S-21/027893  
 Descripción(ª): RS N° 470-2021 / S0406-SU-009

Tipo Muestra: SUELOS  
 Fecha Fin: 14/06/2021

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
<b>Otros Parámetros Físico Químicos</b>				
Cromo (VI)	0,5	mg/kg PS	±0,05	
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	16 927	mg/kg PS	±677,09	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	
Arsénico Total	2,49	mg/kg PS	±0,2488	
Bario Total	206,2	mg/kg PS	±14,432	
Berilio Total	< 0,006	mg/kg PS	-	
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS	-	
Cadmio Total	0,07924	mg/kg PS	±0,00475 4	
Calcio Total	248,4	mg/kg PS	±14,904	
Cobalto Total	1,076	mg/kg PS	±0,054	
Cobre Total	7,2	mg/kg PS	±0,866	
Cromo Total	10,8	mg/kg PS	±0,754	
Estaño Total	< 0,0060	mg/kg PS	-	
Estroncio Total	6,882	mg/kg PS	±1,1012	
Fósforo Total	121	mg/kg PS	±11	
Hierro Total	23 637	mg/kg PS	±945	
Litio Total	1,320	mg/kg PS	±0,09238	
Magnesio Total	266	mg/kg PS	±10,6	
Manganeso Total	64,4	mg/kg PS	±4,505	
Mercurio Total	< 0,010	mg/kg PS	-	
Molibdeno Total	0,108	mg/kg PS	±0,010	
Níquel Total	2,30	mg/kg PS	±0,1836	
Plata Total	< 0,0020	mg/kg PS	-	
Plomo Total	12,9	mg/kg PS	±2,072	
Potasio Total	337	mg/kg PS	±24	
Selenio Total	1,339	mg/kg PS	±0,161	
Sodio Total	< 1,00	mg/kg PS	-	
Talio Total	0,0812	mg/kg PS	±0,00812	
Titanio Total	72	mg/kg PS	±11,5	
Vanadio Total	55	mg/kg PS	±4,4	
Zinc Total	27	mg/kg PS	±2,41	
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	643	mg/kg PS	±129	
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	858	mg/kg PS	±240	

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (ª). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: S-21/027893  
 Descripción(\*): RS N° 470-2021 / S0406-SU-009

Tipo Muestra: SUELOS  
 Fecha Fin: 14/06/2021

## ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Otros Parámetros Físico Químicos</b>				
Cromo (VI)	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

(\*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de radioactividad es el AMD



Nº de Referencia: S-21/027893  
 Descripción(^): RS N° 470-2021 / S0406-SU-009

Tipo Muestra: SUELOS  
 Fecha Fin: 14/06/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Metales Totales</b>				
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

(# El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

N° de Referencia: S-21/027893

Descripción(\*): RS N° 470-2021 / S0406-SU-009

Tipo Muestra: SUELOS

Fecha Fin: 14/06/2021

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

Nº de Referencia: S-21/027893  
Descripción(^): RS N° 470-2021 / S0406-SU-009

Tipo Muestra: SUELOS  
Fecha Fin: 14/06/2021

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

(\*) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

N° de Referencia: S-21/027796, S-21/027873, S-21/027875, S-21/027876, S-21/027877, S-21/027879, S-21/027880, S-21/027882, S-21/027883, S-21/027893, S-21/027979, S-21/027980, S-21/027981,  
 (Código laboratorio): S-21/027982, S-21/027983, S-21/027984, S-21/027985, S-21/027986, S-21/027988, S-21/027989  
 Análisis: 00022301-135  
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES	Cromo Hexavalente	mg/kg PS <LC		95.5	2	S-21/027650	<LC	80 a 120	<20
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	16.7	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	96.6	0.5	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	98.5	5.6	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	87.2	7.1	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	119.9	-	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	109.1	-	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	95.8	16.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.9	3.5	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	91.7	7.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	95.4	5.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	97.7	9.6	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	114.6	-	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	86.9	9.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	99.1	7.0	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	101.3	3.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	116.6	11.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.4	14.2	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	94.2	7.1	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	93.7	9.0	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	111.6	8.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	94.1	17.9	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	25.0	-	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	90.3	9.0	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	92.9	19.5	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	107.5	13.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	119.5	2.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	79.8	10.8	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	113.7	6.3	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	92.2	8.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	119.2	16.4	S-21/027828	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	<LC	99.8	0.0	S-21/027639	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	<LC	117.3	0.0	S-21/027639	<LC	70 a 130	<30

Tipo Muestra:	<b>SUELOS</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/00722 RS N°470-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QSP-PE210400138

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

**OBSERVACIONES (\*):**

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00722 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SUELOS
---------	----------------------------	----------------------

**RESULTADOS ANALITICOS**

Nº de Referencia	S-21/027894	Incert	S-21/027895	Incert
Descripción(^)	RS N°		RS N°	
	470-2021 /		470-2021 /	
	S0406-SU-DUP		S0406-SU-DUP	
	1		2	

Parámetro	Unidades				
<b>Metales Totales</b>					
Aluminio Total	mg/kg PS	14 287	±571,47	16 051	±642,04
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,53	±0,2532	1,55	±0,1554
Bario Total	mg/kg PS	106,8	±7,4747	37,27	±2,6091
Berilio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,07073	±0,00424	< 0,00080	-
			4		
Calcio Total	mg/kg PS	481,7	±28,901	462,9	±27,772
Cobalto Total	mg/kg PS	0,978	±0,049	0,625	±0,031
Cobre Total	mg/kg PS	6,2	±0,741	4,1	±0,491
Cromo Total	mg/kg PS	8,058	±0,564	8,003	±0,560
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/kg PS	5,954	±0,95262	4,426	±0,70820
Fósforo Total	mg/kg PS	105	±9,4	79	±7,1
Hierro Total	mg/kg PS	19 761	±790	20 674	±827
Litio Total	mg/kg PS	0,9150	±0,06405	0,9034	±0,06324
Magnesio Total	mg/kg PS	232	±9,26	200	±7,98
Manganeso Total	mg/kg PS	75,5	±5,282	48,5	±3,394
Mercurio Total	mg/kg PS	0,056	±0,0085	0,069	±0,0103
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,081	±0,007	0,070	±0,006
Níquel Total	mg/kg PS	2,27	±0,1817	1,74	±0,1393
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	13,5	±2,152	7,978	±1,276
Potasio Total	mg/kg PS	319	±22	175	±12
Selenio Total	mg/kg PS	0,609	±0,073	0,375	±0,045
Sodio Total	mg/kg PS	3,25	±0,1953	< 1,00	-
Talio Total	mg/kg PS	0,0951	±0,00951	0,1065	±0,01065
Titanio Total	mg/kg PS	86	±13,8	94	±15,0
Vanadio Total	mg/kg PS	48	±3,9	53	±4,2
Zinc Total	mg/kg PS	33	±2,98	15	±1,32

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.  
 (&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-21/00722 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SUELOS
---------	----------------------------	----------------------

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
<b>Metales Totales</b>				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-21/00722 RS N°470-2021		Tipo Muestra: SUELOS	
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%



Estudio SAA-21/00722 RS N°470-2021

Tipo Muestra: SUELOS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-21/00722 RS N°470-2021	Tipo Muestra: SUELOS
---------	----------------------------	----------------------

## MUESTRAS

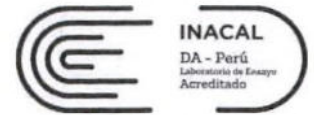
	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-21/027894	S0406-SU-DUP1	28/05/2021 12:59	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		10/06/2021	04/06/2021	00022301-21	Cliente (*)
S-21/027895	S0406-SU-DUP2	28/05/2021 16:00	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		10/06/2021	04/06/2021	00022301-21	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (\*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

N° de Referencia (Código laboratorio): S-21/027853, S-21/027894, S-21/027895, S-21/027896, S-21/027897, S-21/027898, S-21/027899, S-21/027900, S-21/027992, S-21/027993  
 Análisis: 00022301-21  
 Fecha Emisión: 10/06/2021

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	98.26	3.70	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	98.02	11.94	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	103.17	3.56	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	86.53	6.62	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	120.67	6.60	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	106.03	6.08	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	94.45	6.94	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.11	0.85	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	86.83	1.64	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	97.26	15.94	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	93.74	3.88	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	107.33	-	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	95.45	10.48	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	105.41	3.60	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	96.43	2.08	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	109.59	5.65	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	100.81	5.44	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	93.38	0.59	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	91.91	3.78	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	98.85	1.83	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	86.81	4.77	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	102.39	2.94	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	89.77	1.64	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	92.87	10.64	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	103.89	27.67	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	106.99	18.52	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	91.83	4.76	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	110.28	8.53	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	88.24	4.79	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	103.25	9.85	S-21/024461	<LC	70 a 130	<30



**INFORME DE ENSAYO  
MA2117940 Rev. 0**

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA**

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-347667-106

PROCEDENCIA : LORETO - LORETO - TROMPETEROS

Fecha de Recepción SGS : 18-06-2021  
Fecha de Ejecución : Del 18-06-2021 al 26-06-2021  
Muestreo Realizado Por : CLIENTE  
Cadena de Custodia : C.A. N°: 0001-5-2021-415 /TDR N°: 700-2021  
Referencia : ENSAYO DEL PARÁMETRO BARIO EXTRAIBLE Y BARIO TOTAL REAL EN MUESTRAS DE SUELO - ORDEN DE SERVICIOS N° 00854-2021-S  
Solicitado por : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL- OEFA

<b>Estación de Muestreo</b>
S0406-SU-001-PROF

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 28/06/2021

Frank M. Julcamoro Quispe

C.Q.P. 1033

Coordinador de Laboratorio

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348  
Ernesto Gunther 275  
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1  
Parque Industrial  
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900  
Arequipa t (054) 213 506  
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe  
Pe.servicios@sgs.com

**INFORME DE ENSAYO  
MA2117940 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					S0406-SU-001-PROF
FECHA DE MUESTREO					28/05/2021
HORA DE MUESTREO					14:31:00
MATRIZ					SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Bario Total Real	ES_ASTMD4503	mg/kg	0.5	2.0	1,075.7 ± 79.8
Bario Extraible	ES_DR_EHS200	mg/kg	0.03	0.10	67.44 ± 3.39

**Notas:**

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

**INFORME DE ENSAYO  
MA2117940 Rev. 0**

**CONTROL DE CALIDAD**

LC: Límite de cuantificación  
MB: Blanco del proceso.  
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.  
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Bario Extraíble	mg/kg	0.10	<0.10	3%	110%
Bario Total Real	mg/kg	2.0	<2.0	0%	93%

**INFORME DE ENSAYO  
MA2117940 Rev. 0**

**REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO**

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_ASTMD4503	Callao	Bario Total Real	ASTM D4503-08 Standard Practice for Dissolution of Solid Waste by Lithium Metaborate Fusion/EPA Method 6010D Rev 5: 2018 Inductive Plasma-Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018.
ES_DR_EHS200	Callao	Bario Extraible	Alberta Environment: Pág. 33 ítem 6.2.2: 2009 Soil Remediation Guidelines For Barite: Environmental Health And Human Health//EPA Method 6010D Rev.5: 2018 Inductively Coupled Plasma—Optical Emission Spectrometry. (Validado) 2018

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra  
ensayada:

La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

**"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"**

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015



## REPORTE DE EQUIPOS MA2117940

### REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SUELOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Bario Total Real	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	FM096/2020	Jun-21
Bario Extraible	ICP-OPTICO	Perkin Elmer/ICP Optima 8300	INIGQ-185-T	Análisis	FM096/2020	Jun-21



# **ANEXO G**

Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0406

## CLASES DE COMPUESTOS

Clase química	Ejemplos
Sustancias inorgánicas (incluyendo metales)	arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, cobre, cianuro, fluoruro, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro, zinc; sales
Hidrocarburos del petróleo volátiles	BTE, TPH F1
Hidrocarburos del petróleo ligeros extractables	TPH F2
Hidrocarburos del petróleo pesados extractables	TPH F3
PAHs	Benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno, dibenz(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-c,d)pireno, naftaleno, fenantreno, pyreno
Sustancias Fenólicas	phenol, pentachlorophenol, chlorophenols, nonchlorinated phenols (e.g., 2,4-dinitrophenol, cresol, etc.)
Hidrocarburos clorados	PCBs, tetrachloroethylene, trichloroethylene, dioxins and furans, trichlorobenzene, tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, hexachlorobenzene
Halogenados	carbon tetrachloride, chloroform, dichloromethane
Ftalatos	di-isononyl phthalate (DINP), di-isodecyl phthalate (DIDP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)
Pesticidas	DDT, hexachlorocyclohexane

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

\* Note: Specific chemicals that belong to the various classes are not limited to those listed in this table. These lists are not exhaustive and are meant just to provide examples of substances that are typically encountered.

## CÁLCULO COCIENTE ECA

Componente Ambiental (suelo, sedimento, agua subterránea, agua superficial)

Cociente ECA	<b>1,30</b>
--------------	-------------

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg)

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 hallada (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F <sub>ECA</sub> o Norma de referencia	F <sub>ECA</sub> agrícola o norma de referencia Corregido	F <sub>ECA</sub> agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo	0,3		0,00	0,00	0,00
	Benceno	0,03	Suelo			0,00	0,00	
	Tolueno	0,37	Suelo			0,00	0,00	
	Etilbenceno	0,082	Suelo			0,00	0,00	
	Xilenos	11	Suelo			0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo	0,5	1555	1,30	1,30	1,30
	TPH	0,5	Agua superficial			0,00	0,00	
	TPH	500	Sedimento			0,00	0,00	
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo	0,5		0,00	0,00	0,00
PAH's	Naftaleno	0,1	Suelo			0,00	0,00	0,00
	Benzo(a)pireno	0,1	Suelo			0,00	0,00	
Metales	Bario	750	Suelo	48,64		0,00	0,00	1,25
	Cadmio	1,4	Suelo	0,0146		0,00	0,00	
	Cromo VI	0,4	Suelo	0,1	0,5	1,25	1,25	
	Mercurio total	0,486	Suelo	0,0968		0,00	0,00	
	cobre	63	Suelo	13		0,00	0,00	
	zinc	250	Suelo	25,57		0,00	0,00	
PCB	PCB	0,5	Suelo			0,00	0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA

**2**

Lenar celdas en fondo blanco (texto azul). Si no hay dato, se imputará una concentración igual a "0".

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario	0	el bario se encuentra principalmente en la fracción 1, seguida de la fracción 2, 3, 4 y 5	1
Arsénico	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Cadmio	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Plomo total	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Cromo VI	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1
Mercurio total	0	Las concentraciones son bajas en todas las fracciones	1

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en función resultados Ensayo Tessier	Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad	1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)	1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH	0,75
Metales mayoritariamente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anóxicas	0,5
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes	0,5
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).	0,25

**FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO**

Versión: 02-08-2017

Fecha actualización ficha: 13/07/2021

<b>CODIGO SITIO:</b>	<b>S0406</b>	<b>NOMBRE POPULAR:</b>	<b>No aplica</b>
----------------------	--------------	------------------------	------------------

**PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)**

ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador; LUIS JONATHAN CASTRO MANDAMIENTO, Tercero Evaluador

**PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO**

Reconocimiento: JULIO RICHARD DÍAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; RONAL EDGAR HUAMAN QUISPE, Tercero Evaluador.  
Ejecución de muestreos: LUIS JONATHAN CASTRO MANDAMIENTO, Tercero Evaluador.

**PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO**

Ficha de reconocimiento: JULIO RICHARD DÍAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; RONAL EDGAR HUAMAN QUISPE, Tercero Evaluador.  
Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental: JULIO RICHARD DÍAZ ZEGARRA, Tercero Evaluador; KELLY VARGAS SOLORIZANO, Tercero Evaluador; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados.  
Reporte de Campo: LUIS JONATHAN CASTRO MANDAMIENTO, Tercero Evaluador.  
Reportes de Resultados: LUIS JONATHAN CASTRO MANDAMIENTO, Tercero Evaluador.  
Elaboración de IIS: LUIS JONATHAN CASTRO MANDAMIENTO, Tercero Evaluador; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados.

**FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:** Reconocimiento: 8 de marzo de 2020.  
Toma de muestras ambientales: 28 de mayo de 2021.

UBICACIÓN DEL SITIO		DESCRIPCIÓN GENERAL	
LOCALIDAD	Nueva Jerusalén	ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Durante las actividades de muestreo estuvo soleado.
DISTRITO	Trompeteros		
PROVINCIA	Loreto		
REGION	Loreto	PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	La variación estacional promedio de la precipitación en las estaciones utilizadas dentro del ámbito del estudio: Bartra, Teniente López, Soplin, Sargento Lores, Rimachi, Silva Merino y Santa Rita de Castilla, presentan una precipitación anual entre los rangos de 1957 y 3100 mm (Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto de perforación de 18 pozos de desarrollo y construcción de facilidades de producción - Lote 8, 2006).
CUENCA	Corrientes		

**PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)**

	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
A)	365996,67	9697291,40	-	O)	365992,2759	9697444,125	-	18 Sur
B)	365981,5251	9697313,644	-	P)	366006,3009	9697455,179	-	
C)	365978,6404	9697325,828	-	Q)	366022,5503	9697459,176	-	
D)	365986,3447	9697359,402	-	R)	366063,4311	9697446,877	-	
E)	366000,4945	9697374,967	-	S)	366084,0504	9697424,892	-	
F)	366006,918	9697380,613	-	T)	366068,2369	9697414,826	-	
G)	366023,62	9697405,035	-	U)	366051,5688	9697425,027	-	
H)	366032,338	9697434,421	-	V)	366040,2593	9697387,528	-	
I)	366014,4826	9697441,264	-	W)	366029,0771	9697371,008	-	
J)	365993,4461	9697429,212	-	X)	366004,1156	9697359,593	-	
K)	365991,8309	9697413,325	-	Y)	366000,2238	9697353,67	-	PRECISION (m)
L)	365983,0879	9697401,349	-	Z)	365998,0305	9697324,924	-	
M)	365974,5643	9697406,444	-	AA)	366013,538	9697298,903	-	
N)	365973,6543	9697417,007	-					
								AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m <sup>2</sup> )
								5 365,00

No aplica, en la medida que los puntos del polígono han sido tomadas de la imagen satelital del Google Earth, en gabinete.

DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO							
Cota superior (msnm)	254		Cota inferior (msnm):	246			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)			112				
Otra información relevante (pendientes)		El sitio S0406 corresponde a una pendiente moderadamente inclinada (4 – 8 %); asimismo, los alrededores del sitio presentan vegetación herbácea, arbustiva y arbórea típica de bosque secundario en una terraza baja.					
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO							
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas		El sitio S0406 corresponde a un área que presenta suelo saturado en su mayor parte e inundable de textura arcilloso-arenosa de baja permeabilidad con presencia de materia orgánica (hojarasca).					
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)				En el sitio S0406, no se identifican cochas. Sin embargo por encontrar suelo saturado y precipitación intermitente hace que se formen escorrentías que alimentan una quebrada en la parte baja fuera del sitio.			
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)							
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria			Para acceder al sitio S0406, ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante unos 45 min en camioneta hasta la Plataforma B y caminando aproximadamente 4 horas desde el centro poblado principal de la comunidad nativa Nueva Jerusalén y menos de 30 minutos desde el punto de guardián de la entrada al campamento Dorissa. El sitio se encuentra aldeaño en sentido noroeste de la Plataforma B en el cual se encuentran los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)			Específicamente en el sitio S0406 no es posible establecer un campamento en la misma zona; sin embargo, en caso se requiera, sí es posible establecer un campamento en un área próxima donde se ubica la plataforma B. Asimismo, a 11,2 km al noroeste se encuentra la comunidad nativa de Nueva Jerusalén, donde se tienen las facilidades de alojamiento necesarias.				
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?			A 137 m se encuentra el punto de captación de agua superficial que va hacia la batería Dorissa y se encuentra al norte del sitio (quebrada s/n en las coordenadas 366170E / 9697528N), la cual es utilizada para el abastecimiento de los pobladores ubicados en la guardián de la trocha que conecta a la batería Dorissa con coordenadas 367409E / 9697258N.				
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre	Comunidad nativa Nueva Jerusalén		Nº POBLADORES	452 pobladores (censo del INE1 2017)			
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISIÓN (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)	OBSERVACIÓN
	367556	9686381	-	18 Sur	263	11,2 (lineal)	Centro poblado rural
Nombre	Puesto de guardián		Nº POBLADORES	12 pobladores (estimación recogida en campo)			
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISIÓN (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)	OBSERVACIÓN
	367409	9697258	-	18 Sur	244	1,33 (lineal)	Puesto de guardián de la comunidad nativa Nueva Jerusalén (con relevo de 2 familias cada 30 días)
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad			Si existe la posibilidad de contratar mano de obra local 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)		El sitio no presenta cuerpo de agua. Sin embargo a 548 m se encuentra el punto de captación de agua superficial que va hacia la batería Dorissa y se encuentra al sureste del sitio (quebrada s/n en las coordenadas 366170E / 9697528N N).			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		No se encontró información de pozo de agua subterránea en los alrededores cercanos al sitio S0406, en un radio de 200 m. Asimismo, se desconoce si la existencia de pozos en el centro poblado Nueva Jerusalén y la vivienda del puesto de guardián usa agua superficial.
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)		El cuerpo de agua más cercano es la quebrada Pucacuro en las coordenadas 366583 E / 9697310 N, que se encuentra a 548 m aproximadamente al sureste del sitio.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)		En la coordenada 366170E / 9697528, que corresponde a un lugar en la quebrada s/n al norte del sitio, se encuentra una toma de agua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para consumo humano en el lavado de frutos y en el beneficio de los animales cazados. Además la Batería Dorissa tiene su punto de captación de agua (coordenadas 366583 E / 9697310 N), actualmente no operativa, en la quebrada Pucacuro. Asimismo, se tuvo conocimiento de un punto de agua para consumo humano ubicado a 1,23 km al sureste del sitio S0406, conocido como toma de agua de la guardián (367510E/9697342N).
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)		No se visualizaron áreas de cultivo próximo al sitio S0406. Las áreas de cultivo más cercanas se encuentran en los alrededores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén. La más próxima se encuentra a 508 m de distancia en línea directa (coordenadas 366483 E / 9697146 N).					
Otra información relevante sobre centro poblado		La mayoría de la población de la comunidad nativa Nueva Jerusalén se dedica a los trabajos de cultivo, a trabajos de pesca, caza y recolección.					

ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS	
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El sitio S0406 no se encuentra dentro de áreas de operación petrolera. Sin embargo, se encuentra a 26 m aproximadamente en dirección noroeste de la Plataforma B, en el cual se encuentran los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D. del Lote 192
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	<p>El sitio S0406, se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 192, siendo su anterior operador temporal la empresa Pacific Stratus Energy del Perú (ahora, Frontera Energy) . Asimismo, anteriormente, el sitio S0406, se encontraba dentro del ámbito geográfico del contrato petrolero Lote 1AB, que tuvo vigencia hasta agosto del 2015.</p> <p>Posteriormente, el 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, hasta por el plazo de dos años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017.</p> <p>El sitio S0406 se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Nueva Jeerusalén. El sitio se encuentra a 26 m aproximadamente en dirección noroeste de la Plataforma B en el cual se encuentra los pozos: DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo).</p>
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	<p>Documentos relacionados al mismo sitio se tienen:</p> <p>-Carta PPN-OPE-0023-2015, mediante la cual Pluspetrol Norte S.A remite al OEFA información sobre referencias de zonas afectadas; de la revisión del documento se verificó que el sitio S0406 se encuentra vinculado con la referencia R001559, que describe «Suelos potencialmente impactados» ; asimismo, la referencia R002228 que describe «residuos industriales».</p>
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?.	No existen reportes de afectación a la salud humana derivados del sitio S0406; tampoco denuncias registradas en el SINADA; sin embargo mediante un Acta de reunion de reconocimiento en la comunidad nativa Nueva Jerusalén del 15 de marzo de 2020, se estableció un pedido de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, acerca de la verificación en campo de «Suelo potencialmente afectado», los cuales se ha verificado que el sitio S0406 se encuentra vinculado a la referencia con código R003775. Además, se registró y se verificó en campo la Referencia R003800 «Afectación por derrame de crudo de los pozos Dorissa 5 y 7» remitida mediante Carta S/N del 12 de agosto del 2020 - PUINAMUD.
DESCRIPCIÓN DEL SITIO	
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	<p>El sitio S0406, se ubica en un bosque de colina baja de pendiente moderadamente inclinada (4-8%) con predominancia de especies arbóreas, arbustiva y herbáceas típico de un bosque secundario.</p> <p>En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc.); asimismo, durante el reconocimiento y ejecución del muestreo en campo, no se evidenció presencia de animales vertebrados mayores dentro del sitio S0406.</p>
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones en desuso asociadas a las actividades de hidrocarburos; sin embargo, en el extremo noreste del sitio, se observó residuo metálico como restos de cilindros metálicos semienterrado, deteriorado y oxidado, el cual podría originar tropiezos, cortaduras y heridas por elementos cortopunzantes al contacto con dicho residuo; asimismo, podrían ocasionar caída al mismo nivel.
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante las actividades realizadas en campo se evidenció olor por presencia de hidrocarburos después de realizar algunos hincados en el componente ambiental suelo durante el reconocimiento y durante las actividades de muestreo.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.

**DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)**

	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio, no se ha observado pozos petroleros. En el entorno al sitio: se identificó los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), los cuales están ubicados en la Plataforma B a aproximadamente 75 m al sureste del sitio S0406, según información de estados de pozos de la carta Carta GGRLSUPC-GFST-0847-2017 que contiene información del estado de pozos, remitido por Perupetro al OEFA el 07 de setiembre de 2017.
B) Derrames superficiales	-	-	Dentro del sitio, no se ha observado instalaciones que pudieran originar derrames; sin embargo, se ha encontrado información de los alrededores cercanos al sitio tales como: de la información de derrames reportados por Osinergmin se tiene un derrame en plataforma del pozo DORI-05 (Plataforma B), a 100 m al este del sitio, en las coordenadas 366107E / 9697336N UTM WGS 84 (Fecha del evento 27-05-2010), la misma que describe: La fuga se produjo a través del drenaje del tanque sumidero. Asimismo, de la información sobre Emergencias ambientales registrados por OEFA, se tiene un derrame con código HID_EM_00118, en la Plataforma B, a 70 m al sureste del sitio, en las coordenadas 366084E/ 9697290N UTM WGS 84 (Fecha de evento 15/02/2016), la cual describe: Derrame ocurrido en la Línea de entrada al pozo inyector DORI-08D – Yacimiento Dorissa, y un área reportada de 200 m2. Además, según el Plan Ambiental Complementario (PAC) del ex Lote 1AB, se tiene el área del PAC DORI17 a 10 m al este del sitio, en dicho informe se indica lo siguiente: <u>(DORI17) Afectación por derrame de crudo de los pozos DORI-05 y DORI-07D.</u> Actividad: El sitio del tipo bajial considerado posee contaminación histórica de edad no determinada. El origen de esta afectación parece ser de una antigua poza utilizada en la prueba de servicio los pozos. Observaciones: El hidrocarburo almacenado se desbordó por efecto de las lluvias hacia una zona bajial inundable, fueron afectadas la vegetación, suelos y agua acumuladas del lugar. El crudo derramado se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio están cubiertas con una capa de crudo. Tamaño del alcance: El área contaminada es de 5000 m2. Con una capa de 2 cm crudo intemperizado sobre la superficie de agua. Además, se considerará la borra y los sedimentos contaminados de la zona bajial los cuales tienen como máximo unos 30 cm de profundidad que correspondería a 1500 m3. Resultados de análisis: Se tomaron muestras de suelo en la zona baja inundable (bajial) en las que se midió de 7% a 10,1% de TPH.
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Dentro del sitio, no se ha observado instalaciones. En el entorno la instalación más próxima son los pozos de la plataforma B y el patio de químicos.
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramientos en el sitio.
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramientos en el sitio.
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	Se observaron restos de cilindros metálicos semienterrados en superficie con capacidad de lixiviación en el sitio.
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	Se observó la presencia de residuo metálico como cilindros metálicos semienterrado, deteriorado y oxidado que podrían causar cortaduras a la piel.
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se evidenció. <span style="float: right;">Valor LEL: N.A.</span>
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó descargas de aguas a cuerpos superficiales.
J) Otros	-	-	Ninguno.

Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera

Ninguno.

**DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS**

Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m <sup>2</sup> )	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De la evaluación realizada al sitio S0406 se ha encontrado muestras que presentan concentraciones de Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), Bario total y cromo hexavalente que exceden el ECA de suelo agrícola Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.  Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space: Valores entre 1 a 19 ppm	Área evaluada: 5365 m <sup>2</sup> Área impactada: 827 m <sup>2</sup>	2,1
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	Para el sitio S0406, no se evaluó el componente agua subterránea.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0406, no se evaluó el componente agua superficial, ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0406, no se evaluó el componente sedimento, ya que no se observó cuerpos de agua en el sitio.	-	-

E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.		En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc.). Durante el reconocimiento y evaluación del campo, no se evidenció presencia de vertebrados mayores en el sitio S0406.						-	-----
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA		Ninguna.							
Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH-F1	2	2,0	-	-	-	-	-	-	Durante las actividades de campo se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (olor e hidrocarburos después de realizar los hincados) en el componentes suelo.
TPH-F2	11	1555	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	11	1585	-	-	-	-	-	-	
Bario	11	1291,0	-	-	-	-	-	-	
Arsénico	11	2,9	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Cadmio	11	0,30145	-	-	-	-	-	-	
Cromo VI	11	0,5	-	-	-	-	-	-	
Mercurio	11	0,101	-	-	-	-	-	-	No fue evaluado en campo, por lo que se desconoce la profundidad de la napa freática en el sitio S406
Plomo	11	23,4	-	-	-	-	-	-	
Benceno	2	< 0,01	-	-	-	-	-	-	
Tolueno	2	< 0,01	-	-	-	-	-	-	
Etilbenceno	2	< 0,01	-	-	-	-	-	-	
Xilenos	2	< 0,01	-	-	-	-	-	-	
Naftaleno	2	< 0,003	-	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pireno	2	< 0,005	-	-	-	-	-	-	
Bario extraíble	1	67,44	-	-	-	-	-	-	
Bario total real	1	1075,7	-	-	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios		Los resultados de laboratorio evidencian que algunas muestras de suelo presentan concentraciones que superan los niveles establecidos en los ECAs Suelo para los parámetros Fracción de hidrocarburos F2, bario total y cromo hexavalente; para suelo de uso agrícola establecido en la norma Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. de los resultados obtenidos se verifica que, el bario que se encuentra en el sitio S0406 no es disponible, al registrar valores máximos de 67,44 mg/kg para bario extraíble, valor que no supera los 250 mg/kg establecidos en los ECA para Suelo, de uso agrícola. Cabe precisar, que según la nota 15 del Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, para la determinación de un sitio con presencia o no de baritina, debe estar en concordancia a la metodología de Alberta Environment (2009), en la cual, se establece no considerar un sitio de baritina, si los valores de bario extraíble supera los valores de 250 mg/kg para suelos de uso agrícola.							
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)		Resultados de Informes de Ensayo de la muestras tomadas por OEFA, con fecha 28 de mayo de 2021. Muestreo de suelos: Informes de ensayo ensayo N.º SAA-21/00720; S-21/027893, laboratorio AGQ Perú S.A.C.; MA2117940 Rev.0, laboratorio SGS S.A.C y SAA-21/00722, laboratorio AGQ Perú S.A.C.(muestra duplicado). Las muestras duplicados no se ha considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, toda vez que corresponden para el control de calidad analítica).							

**CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO**

*Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...*

Recubrimiento: Sobre la superficie del suelo se encuentra la materia orgánica de baja degradación (hojarasca) con un espesor de 0,05 m.

Suelo superficial: Predomina materiales limoso arcilloso y presenta baja permeabilidad.

Cobertura vegetal: En el sitio se observó presencia de vegetación arborea, arbustiva y herbácea en la zona.

Otros: No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana).

**TEXTURA DEL (SUB)SUELO**

*Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)*

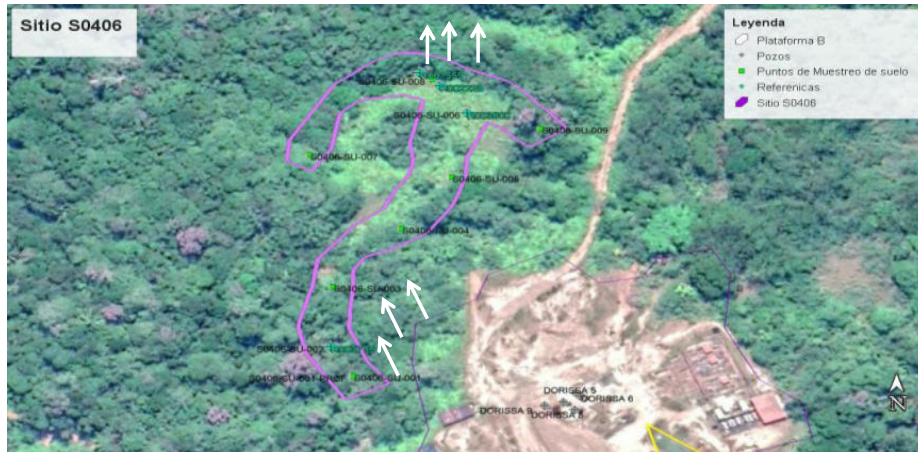
Suelo húmedo que presenta una textura predominantemente limoso arcilloso, con tonalidad de color (marrón rojizo y gris rojizo) de permeabilidad baja.

**UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO**

Información a describir	Información observada en campo	Información recabada en gabinete
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El sitio S0406 corresponde a un bosque con vegetación arbórea, herbácea y arbustiva, correspondiente a una colina baja. Asimismo, en el sitio no se observó un uso industrial, ni agrícola. Se observó que en el área crece la vegetación silvestre.	-
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En el entorno del sitio S0406, mayormente está rodeado de zona arborea, arbustiva y herbácea, por ello se considerará como suelo agrícola en la medida del desarrollo de flora natural.	-
¿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)?	Se advirtió en campo la presencia de un aguajal en las coordenadas 18M 0367211E/ 9697080N.	Se verificó que el sitio S0406 no se encuentra ubicado dentro de un área natural protegida.  De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440 -2018-MINAM) el sitio se encuentra en un área de bosque de colina baja, lo que concuerda con lo observado en campo.
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante el reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0406 y sus inmediaciones, reportándose lo siguiente: - No es una zona de caza, sin embargo, según el monitor ambiental en los alrededores del sitio S0406 se realizan las actividades de caza (mono, sajino, venado, majaz, añuje, etc.); así como recolección de frutos.	-
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.)	El sitio no presenta cuerpo de agua alguno; sin embargo, el cuerpo de agua más cercano es la quebrada Pucacuro en las coordenadas 366583 E / 9697310 N, que se encuentra a 548 m aproximadamente al sureste del sitio.	-



ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO



Coordenadas de la referencia R003800 remitida por la federación mediante carta S/N, 12/08/2020 - PUINAMUD



Vista panorámica de la ubicación de la referencia R003800



Muestreo de suelo donde se percibió olor a hidrocarburos en el punto



Restos de cilindros metálicos semienterrados cercanos a los puntos de muestreo S0406-SU-001 y S0406-SU-001-PROF



Foto del Almacén de químicos en la zona oeste de la plataforma B y cercano al sitio S0406

# **ANEXO H**

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del  
sitio S0406

## FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

**Sitio impactado: S0406**

**NRF 59,5**

$$NRF = \text{Factor EP} + \text{Factor R}$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS			
N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	En el sitio S0406, se observó restos de cilindro metálico semienterrado, el cual podría ocasionar caída al mismo nivel, el cual podría generar caída a diferente nivel, por ello se le asigna el valor de 5.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
<b>Valor asignado EP1</b>	<b>5</b>		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas, por ello se le asigna un valor de 0.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	<b>Valor asignado EP2</b>	<b>0</b>	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el entorno del Sitio S0406, se observó restos de cilindro metálico semienterrado, el cual podría ocasionar cortes en la piel por lo que se asigna un valor de 4,5.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
<b>Valor asignado EP3</b>	<b>4,5</b>		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	El sitio S0406 presenta talud estable. No se aprecia riesgo potencial.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
<b>Valor asignado EP4</b>	<b>0</b>		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio S0406, toda vez que no se observaron sustancias inflamables, por ello se valora con 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
<b>Valor asignado EP5</b>	<b>0</b>		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el sitio S0406 que pudieran colapsar, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
<b>Valor asignado EP6</b>	<b>0</b>		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **9,5** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN			
N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		Desde la comunidad nativa de Nueva Jerusalén, se estima un recorrido de 4 horas a pie. Sin embargo se considera el tiempo menor a 30 minutos a pie de las personas de la guardiana de la Batería Dorissa, por lo que se le asigna un valor de 20.
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
<b>Valor asignado R1</b>	<b>20</b>		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El sitio no refiere ser una zona de caza ni de recolección, sin embargo, según el monitor ambiental en los alrededores del sitio S0406 se realizan las actividades de caza (mono, sajino, afluje, etc.); así como
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
<b>Valor asignado R2</b>	<b>20</b>		
R3	Presencia de cercos / señalización		El sitio S0406 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de 10.
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
<b>Valor asignado R3</b>	<b>10</b>		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **50** (valor sobre un total de 50)

## FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0406**

Versión: 02-08-2017

**NRS-salud (sobre 100) 49,0**

Incertidumbre de la evaluación 3%

**NRS - ambiente (sobre 100) 37,7**

Incertidumbre de la evaluación 3%

ÍNDICE FOCO	Valor
<b>Factor Sustancia (basado en información analítica)</b>	
Índice ECA (sobre total de 15)	6,25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	4,00
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	3,00
	13,25
<b>Factor in-situ</b>	
F <sub>in-situ</sub> suelo (fondo escala 12)	9,00
F <sub>in-situ</sub> sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> flora y fauna (fondo de escala 9)	0,00
	9,00
<b>Factor extensión</b>	
Factor Extensión (sobre 40)	7,50
<b>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 29,75</b>	
Incertidumbre de la evaluación 2%	
Score Información Conocida	28,50
Score Información Potencial	1,25

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
<b>Factor Transporte de contaminante por inundabilidad</b>	
(fondo escala 28)	18,00
	18,00
<b>Índice transporte (escurrimiento)</b>	
Topografía (fondo de escala 18)	9,00
<b>Factor corrector:</b>	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
	7,47
<b>Índice transporte (subterráneo)</b>	
Profundidad agua (napa freática)	4,00
Textura suelo	3,00
	7,00
<b>Índice transporte (superficial)</b>	
(fondo escala 18)	0,00
	0,00
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano</b>	
(fondo escala 18)	18,00
	18,00
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico</b>	
(fondo escala 18)	18,00
	18,00
<b>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 50,47</b>	
Incertidumbre de la evaluación 8%	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	46,47
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	4
<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 50,47</b>	
Incertidumbre de la evaluación 8%	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	46,47
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
<b>RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado</b>	
(fondo escala 40)	17,05
	17,05
<b>RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación</b>	
(fondo escala 20)	17,26
	17,26
<b>RH3 - Uso sitio impactado</b>	
(fondo escala 20)	20,00
	20,00
<b>RH4 - Accesibilidad</b>	
(fondo escala 20)	10,00
	10,00
<b>RH5 - Tamaño poblacional</b>	
(fondo escala 20)	2,50
	2,50
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 66,81</b>	
Incertidumbre de la evaluación 0%	
Score Información Conocida	67
Score Información Potencial	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
<b>RE1-Categoría de protección</b>	
(fondo escala 50)	16,75
	16,75
<b>RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles</b>	
(fondo escala 50)	20,00
	20,00
<b>Factor corrector:</b>	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0,80
	0,80
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 32,75</b>	
Incertidumbre de la evaluación 0%	
Score Información Conocida	36,75
Score Información Potencial	0

## CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

$$I_{FOCO} = F_{sust} + F_{in-situ} + F_{ext} + F_{ACT}$$

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)

29,75

Incertidumbre de la evaluación

2%

## FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>ECA</sub>	<b>Cociente ECA</b>		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 1,25 por lo cual se considera un valor de 6,25
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
No se tienen datos analíticos	7,5		
	<b>Valor asignado I<sub>ECA</sub> (sobre 15)</b>	<b>6,25</b>	
Nº	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	<b>Suelo</b>		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó el ECA para 3 parámetros: Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), Bario total y cromo hexavalente, por lo que se asigna el valor de 2,75.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
<b>Valor asignado I-Suelo</b>	<b>2,75</b>		
I-Ag sup	<b>Agua superficial</b>		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	El sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
<b>Valor asignado I-Ag sup</b>	<b>0</b>		
I-Sedim	<b>Sedimentos</b>		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	El sitio no presenta cuerpo de agua ni sedimento alguno, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
<b>Valor asignado I-Sedim</b>	<b>0</b>		
I-Ag sub	<b>Agua subterránea</b>		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la mapeo freática.	2,5	No se evaluó el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	<b>Valor asignado I-Ag sub</b>	<b>1,25</b>	
<b>Valor asignado I<sub>MEDIO</sub> (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag sub) (sobre 10,5)</b>	<b>4</b>		
Nº	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Param Exced	<b>Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)</b>		
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias en los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), Bario total, cromo hexavalente, los mismos que se agrupan en 2 clases, por lo que se asigna un valor de 3.
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
<b>Valor asignado I-Param exced (sobre 4,5)</b>	<b>3</b>		
<b>Factor sustancia = Suma I<sub>ECA</sub>+I<sub>MEDIO</sub>+I<sub>PARAM EXCED</sub> (valor sobre 30)</b>	<b>13,25</b>		

## FACTOR IN-SITU

Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>in-situ</sub> (Suelo)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)</b>		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio S0406, en la muestra con excedencia de ECA se registro 19 ppm, por consiguiente se asigna un valor de 9.
	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
Sin indicios	0		
<b>Valor F<sub>in-situ</sub> (Suelo)</b>	<b>9</b>		
F <sub>in-situ</sub> (Sedimento)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento</b>		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación toda vez que el sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se asigna un valor de 0.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Sedim)</b>	<b>0</b>		
F <sub>in-situ</sub> (Agua superficial)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial</b>		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	No se ha considerado el componente agua superficial en la evaluación toda vez que el sitio no presenta cuerpo de agua alguno, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (indiscendencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lenticio (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
Sin indicios de afectación organoléptica	0		
<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Ag sup)</b>	<b>0</b>		
F <sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)	<b>Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna</b>		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc) ni afectación en la fauna; sin embargo, se no observó cambios en la composición de las especies de flora asociadas a las actividades de hidrocarburos, por lo que se asigna el valor de 0.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
<b>Valor asignado F<sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)</b>	<b>0</b>		
<b>Valor asignado I<sub>MEDIO</sub> (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag sub) (sobre 30)</b>	<b>9,00</b>		

**FACTOR EXTENSIÓN**

Nº	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>EXT</sub>	<b>Extensión del sitio contaminado (Ha)</b>	<b>0,0827</b>	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"  Para el sitio S0406 se evaluó un área de 0,827 ha, y con los resultados se ha estimado un área contaminada de extensión 0,0905 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 7.50.
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7.5	
	Se desconoce	12,5	
<b>Valor asignado F<sub>EXT</sub></b>		<b>7,50</b>	
<b>Valor asignado F<sub>ext</sub> (sobre 30)</b>		<b>7,50</b>	

**FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO**

Nº	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>ACT</sub>	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	Para el sitio S0406, no se observó focos activos.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	<b>Valor asignado F<sub>ACT</sub></b>		
<b>Valor asignado F<sub>act</sub> (sobre 25)</b>		<b>0,00</b>	

**Índice FOCO (sobre 100) 29,75**

28,50	Score Información Conocida
1,25	Score Información Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG SUP)} + I_{Trans (CAD TROFICA)}$$

Versión: 02-08-2017

<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)</b>	<b>50,47</b>
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	<b>8%</b>

<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)</b>	<b>50,47</b>
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	<b>8%</b>

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>TRANSP. INUND</sub>	<b>Índice inundabilidad</b>		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El Sitio S0406 se ubica a lado de la plataforma B ; sin embargo se observaron características de ser una zona inundable en periodos extraordinarios, por ello se asigna un valor de 18.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
<b>Valor I<sub>TRANSP. INUND</sub> (sobre 28)</b>	<b>18</b>		

Índice Transporte por escurrimiento superficial <span style="float: right;"><math>I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)</math></span>			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	<b>Topografía</b>		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0406 se encuentra en una zona de pendiente moderadamente (4-8%) en el área, por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5	
<b>Valor asignado Top</b>	<b>9</b>		
K	<b>Permeabilidad predominante suelo superficial</b>		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio S0406 presenta suelo húmedo con material orgánico superficial (hojarasca) de baja degradación, inmediatamente después se presentan materiales arcillosos que generan una permeabilidad baja, por ello se asigna un valor de 0,5.
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta ( gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
<b>Valor asignado K</b>	<b>0,5</b>		
CV	<b>Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal</b>		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	El Sitio S0406 presenta vegetación arborea y arbustiva, así como árboles dispersos, con raíces expuestas que impiden o dificultan parcialmente el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0,33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
<b>Valor asignado CV</b>	<b>0,33</b>		
<b>Valor I<sub>Trans (ESC)</sub> (sobre 18)</b>		<b>7,47</b>	

Índice Transporte (subterráneo) <span style="float: right;"><math>I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2</math></span>			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGW1	<b>Profundidad agua (napa freática)</b>		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Se desconoce la profundidad de la napa freática, puesto que no fue evaluado en campo, por lo que se asigna un valor de 4.
	En época de lluvias superficial ( entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
<b>Valor asignado PGW1</b>	<b>4</b>		
PGW2	<b>Textura suelo</b>		
	Gravas y arenas	9	El sitio S0406 presenta suelo con textura predominantemente arcillosa, por ello se asigna un valor de 3.
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5	
<b>Valor asignado PGW2</b>	<b>3</b>		
<b>Valor I<sub>Trans (SUBT)</sub> (sobre 18)</b>		<b>7</b>	

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans (SUP)</sub>	<b>Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados</b>		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	El sitio S0406 no presenta cuerpo de agua alguno, por ello se asigna un valor de 0.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)	12	
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)	6	
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
<b>Valor asignado</b>	<b>0</b>		
<b>Valor I<sub>Trans (SUP)</sub> (sobre 18)</b>		<b>0</b>	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
Nº	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans</sub> (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc. ).	18	Durante las actividades de campo no se observó la presencia de vertebrados mayores, sin embargo, considerando la información recabada en el reconocimiento, donde los monitores y apoyos locales de la comunidad nativa refieren de que en su entorno se realizan actividades de caza y recolección, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
<b>Valor asignado</b>		<b>18</b>	
<b>Valor I<sub>Trans</sub> (CAD TROF RH) (sobre 18)</b>		<b>18</b>	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
Nº	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans</sub> (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc. ).	18	Durante las actividades de campo no se observó la presencia de vertebrados mayores, sin embargo, considerando la información recabada en el reconocimiento, donde los monitores y apoyos locales de la comunidad nativa refieren de que en su entorno se realizan actividades de caza y recolección, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
<b>Valor asignado</b>		<b>18</b>	
<b>Valor I<sub>Trans</sub> (CAD TROF RE) (sobre 18)</b>		<b>18</b>	

46,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

46,47	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico



**CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR**

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

**RECEPTOR HUMANO**

$$I_{\text{RECEPTOR HUMANO}} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$$

**Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100)** **66,81**  
*Incertidumbre de la evaluación* **0%**

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	<b>Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado</b>	<b>1200</b>	<b>Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "..."</b>
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	La distancia del Sitio S0406 a la comunidad nativa Nueva Jerusalén es de 11,2 km, además que se considera una vivienda al puesto de guardia en la entrada del campamento Dorissa que es atendido por personas de la comunidad Nuevo Jerusalen que se ubica a 1.2 km del sitio. De entre los dos agrupamientos de viviendas se tomará a la guardiana, por lo que se asigna un valor de 17.05
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
Se desconoce	20		
<b>Valor total RH1 (sobre 40)</b>		<b>17,05</b>	
RH2	<b>Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado</b>	<b>134</b>	<b>Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "..."</b>
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	De los puntos de captación advertidos se considerará el punto de captación en la coordenada 366170E / 9697528 usado para consumo humano por parte de las familias de la guardiana de la Batería Dorissa, que se encuentra a 134 m del sitio S0406. Por lo que se valora con 17.26.
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10		
<b>Valor total RH2 (sobre 20)</b>		<b>17,26</b>	
RH3	<b>Uso del Sitio Impactado y su entorno</b>		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	Se tiene referencia por los pobladores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén que en su entorno se realizan actividades de caza y pesca, por lo que se le asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
Se desconoce	10		
<b>Valor total RH3 (sobre 20)</b>		<b>20</b>	
RH4	<b>Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.</b>		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	De los centros poblados advertidos se considerará el de la guardiana el cual se encuentra a 1.33 km y se estima tiempos de traslado menores a 30 minutos, por ello se valora con 10.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4		
<b>Valor total RH4 (sobre 10)</b>		<b>10</b>	
RH5	<b>Tamaño de población</b>		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El Tamaño de la población de la comunidad nativa Nuevo Jerusalén involucrada con el sitio S0406, es de 452 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4, Censo INEI 2017), sin embargo se considera las familias que se encuentran en la guardiana de la Batería Dorissa el cual esta conformada por 12 personas.
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4		
<b>Valor total RH4 (sobre 10)</b>		<b>2,5</b>	

<b>66,81</b>	<b>Score información conocida</b>
<b>0</b>	<b>Score información potencial</b>

RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **32,75**

Incertidumbre de la evaluación **0%**



N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	<b>Categoría de protección</b>		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.) Zona de amortiguamiento	50	El sitio S0406 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección; asimismo, se desconoce la existencia de especies vegetales o animales o ecosistemas en alguna categoría de conservación o especial protección, por lo que se asigna un valor de 16,75.
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
<b>Valor asignado RE1 (sobre 200)</b>		<b>16,75</b>	
RE2	<b>Presencia de ecosistemas frágiles</b>		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochass	50	De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM) el sitio se encuentra en un área de bosque de colina baja, lo que concuerda con lo observado en campo, por lo que se le asigna un valor de 20.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrofílicos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
<b>Valor asignado RE2 (sobre 200)</b>		<b>20</b>	
RE3	<b>Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado</b>		
	En el mismo sitio	1	Se ha advertido en campo la presencia de un aguajal en las coordenadas 18M 0367211E/9697080N, y se encuentra a una distancia de 1,19 km desde el Sitio S0406, lo que constituye un ecosistema frágil.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
<b>Valor asignado RE3</b>		<b>0,8</b>	

36,75	Score información conocida
0	Score información potencial

# **ANEXO I**


Ficha fotográfica

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0406**
**Expediente de evaluación: 2020-05-085**
**Código de acción: 0001-5-2021-415**



Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 1 Sitio S0406</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 12:48					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366000					
<b>Norte (m):</b> 9697303					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 245					
<b>Precisión:</b> ± 3	<b>Descripción:</b> Vista del ingreso al sitio S0406, por donde se ubica el punto de muestreo S0406-SU-001 a 29 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 2 Sitio S0406</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 14:04					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366000					
<b>Norte (m):</b> 9697303					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 245					
<b>Precisión:</b> ± 3	<b>Descripción:</b> Vista de cilindros metálicos semienterrados dentro del sitio S0406 y por donde se ubica el punto de muestreo S0406-SU-001 a 29 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0406**
**Expediente de evaluación: 2020-05-085**
**Código de acción: 0001-5-2021-415**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 3 Sitio S0406</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 12:48					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0365991					
<b>Norte (m):</b> 9697317					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 234					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Vista de cilindros metálicos semienterrados dentro del sitio S0406 y por donde se ubica el punto de muestreo S0406-SU-001 a 32 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 4 Sitio S0406</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 10:56					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366045					
<b>Norte (m):</b> 9697430					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 232					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Vista de la zona norte del sitio S0406 con presencia de vegetación herbácea cercano al punto de muestreo S0406-SU-006, ubicada aproximadamente a 77 m al noroeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.				

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO SITIO S0406**
**Expediente de evaluación: 2020-05-085**
**Código de acción: 0001-5-2021-415**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 5 Sitio S0406</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 14:30					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366000					
<b>Norte (m):</b> 9697303					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 245					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Toma de muestra de suelo en el punto S0406-SU-001-PROF, aproximadamente a 29 m al oeste de la plataforma "B" que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09Dn con presencia de hojarasca en el suelo.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>Fotografía 6 Sitio S0406</b>					
<b>Fecha:</b> 28/05/2021					
<b>Hora:</b> 14:31					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 0366000					
<b>Norte (m):</b> 9697303					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 245					
<b>Precisión:</b> ± 3					
<b>Descripción:</b>	Vista de la muestra tomada en el punto de muestreo S0406-SU-001-PROF de textura arcilloso limoso, donde se evidenció fracción de hidrocarburos F2 y Bario total que superan el ECA para suelo de uso agrícola.				