



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

2019-I01-007813

**INFORME N° 00470-2019-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 ANTUNEZ**  
Coordinadora de Sitios Impactados

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

**YANINA ELENA INGA VICTORIO**  
Especialista de Sitios Impactados

**ZARELA EDILA VIDAL GARCÍA**  
Especialista Legal

**ASUNTO :** Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0251, en el ámbito la cuenca del río Tigre, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**CUE :** 2018-05-0112

**REFERENCIA :** Planefa 2019<sup>1</sup>  
Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
Informe N.º 00039-2019-OEFA/DEAM-SSIM

**FECHA :** Lima, 30 de octubre de 2019.

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Los aspectos generales de la evaluación ambiental del sitio con código S0251 se presentan en la tabla 1.1:

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

a.	Zona evaluada	Ámbito de la cuenca del río Tigre, al este de la Plataforma K donde se encuentra el pozo SHIVYAC 21 y SHIVYAC 22, a 2,1 km al norte de la Batería Shivyacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, en el Lote 192, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio S0251	373890E

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

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	9726662N
c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0251 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2019
e.	Periodo de ejecución	3 y 4 de abril de 2019
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos según normativa especial

Profesionales que aportaron al estudio

**Tabla 2.2.** Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Yanina Elena Inga Victorio	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
5	Zarela Elida Vidal García	Abogada	Gabinete
6	Nicol Camila Faustino Meza	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete

## 2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

**Tabla 2.1.** Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0251

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	27 de abril de 2018 <sup>2</sup>
		Identificación de Sitio	3 y 4 de abril de 2019 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	8 puntos de muestreo (10 muestras)

**Tabla 2.2** Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0251

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	48,0	Nivel de Riesgo Medio
	NRS <sub>salud</sub>	40,8	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	34,5	Nivel de Riesgo Medio

\* Con rangos de hasta 100 puntos

**Tabla 2.3.** Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0251

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma referencial
Suelo	Bario	1	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM

<sup>2</sup> Aprobado mediante Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM, del 12 de febrero de 2019.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

### 3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0251, dio como resultado que es un sitio impactado por actividades de hidrocarburos, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las diez (10) muestras tomadas en el área de potencial interés de 6717 m<sup>2</sup>, una (1) presenta un valor que supera los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola e industrial, para el parámetro bario total.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0251, dio como resultado que constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS<sub>salud</sub>) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).

### 4. RECOMENDACIONES

- Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0251, 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.
- Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente (Fonam), a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por: LEON  
ANTUNEZ Milena Jenny FIR  
31667148 hard  
Cargo: Coordinadora de Sitios  
Impactados  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Por Armando Eneque  
Puicón Ejecutivo de la SSIM



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio (FIR40847914)  
Cargo: Especialista de Sitios  
Impactados - Profesional I  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por: INGA  
VICTORIO Yanina Elena FIR  
41556692 hard  
Cargo: Especialista de Sitios  
Impactados- Especialista I  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

Firmado digitalmente por: VIDAL  
GARCIA Zarela Elida FIR  
42159730 hard  
Cargo: Especialista Legal -  
Profesional I  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

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

Atentamente:



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 06192469"



06192469



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»



---

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL  
SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE  
HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0251, UBICADO EN EL  
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE  
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE  
LORETO**

---

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**2019**



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 Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
FAUSTINO MEZA Nicol  
Camila FIR 42855019 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 30/10/2019 09:19:26-0500



Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio (FIR40847914)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/10/2019 20:10:19-0500



Firmado digitalmente por:  
INGA VICTORIO Yanina  
Elena FIR 41558892 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/10/2019 20:12:49-0500



Firmado digitalmente por:  
VIDAL GARCIA Zarela Bida  
FIR 42159730 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/10/2019 17:14:19-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31867148 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/10/2019 20:11:13-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Milena Jenny  
FIR 31867148 hard  
Motivo: Por Armando  
Eneque Puicón Ejecutivo de la  
SSIM  
Fecha: 29/10/2019 20:11:39-0500



## ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL.....	2
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	3
3.1	Características naturales del sitio.....	5
3.1.1	Geológicas.....	5
3.1.2	Fisiografía.....	7
3.1.3	Hidrológicas.....	8
3.1.4	Topográficas.....	8
3.1.5	Suelos.....	8
3.1.6	Datos climáticos.....	9
3.1.7	Cobertura vegetal.....	9
3.1.8	Fauna.....	9
3.2	Información general del sitio S0251.....	10
3.2.1	Esquema del proceso productivo.....	10
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	10
3.2.3	Sitios de disposición y descargas.....	10
3.3	Fuentes potenciales de contaminación.....	10
3.3.1	Fugas y derrames visibles.....	11
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros.....	11
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....	11
3.3.4	Drenajes.....	11
3.4	Focos potenciales o fuentes secundarias.....	11
3.4.1	Priorización y validación.....	11
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	12
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	13
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	13
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	13
3.6	Características del entorno.....	13
3.6.1	Fuentes en el entorno.....	14
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	14
4.	ANTECEDENTES.....	14
4.1	Información documental vinculada al sitio S0251.....	15
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades.....	15
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva).....	15
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora.....	16
4.1.4	Otra información vinculada al sitio S0251.....	17
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS.....	18
5.1	Participación ciudadana.....	18
5.2	Actores involucrados.....	18
5.2.1	Reuniones.....	19
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	19
6.	OBJETIVOS.....	20



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

6.1	Objetivo general.....	20
6.2	Objetivos específicos.....	20
7.	METODOLOGÍA.....	20
7.1	Evaluación de la calidad de suelo.....	20
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación.....	20
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	20
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	22
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados.....	23
7.1.5	Criterios de comparación.....	23
7.1.6	Análisis de datos.....	23
7.2	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0251.....	23
8.	RESULTADOS.....	24
8.1	Calidad de suelo.....	24
8.2.	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0251.....	26
9.	DISCUSIÓN.....	27
9.1	Esquema conceptual para el sitio S0251.....	28
10.	CONCLUSIONES.....	29
11.	RECOMEDACIONES.....	29
12.	ANEXOS.....	30

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1.	Instalaciones y elementos observados en el sitio S0251.....	11
Tabla 3.2.	Descripción de focos potenciales en el sitio S0251.....	11
Tabla 3.3.	Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0251.....	12
Tabla 3.4.	Vías de propagación.....	13
Tabla 3.5	Instalaciones y elementos observados en el entorno.....	14
Tabla 4.1.	Resultados de niveles de fondo y niveles de referencia (mg/Kg).....	16
Tabla 5.1.	Reuniones con los actores involucrados.....	19
Tabla 7.1.	Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	20
Tabla 7.2.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0251.....	21
Tabla 7.3.	Ubicación de los puntos de muestreo control y duplicado.....	21
Tabla 7.4.	Parámetros analizados en el suelo del sitio S0251.....	22
Tabla 8.1.	Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo.....	25
Tabla 8.2.	Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.....	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 Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1.	Ubicación del sitio impactado S0251 .....	4
Figura 3.2.	Ortofoto del sitio S0251 tomada por un sistema de aeronave pilotada a distancia.....	5
Figura 3.3.	Ubicación del Sitio S0251 en el mapa geológico del EIA Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jibarito Norte Este-Jibarito lote 1AB...	6
Figura 3.4.	Columna cronostratigráfica con la descripción del Sitio S0251.....	7
Figura 3.5.	Focos potenciales de contaminación en el sitio S0251.....	12
Figura 7.1.	Ubicación de los puntos de muestreo de suelo.....	22
Figura 7.2.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	24
Figura 8.1.	Valores de bario (Ba) para el sitio S0251.....	25
Figura 8.2.	Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para bario..	26
Figura 9.1.	Áreas de antecedentes y puntos de muestreo.....	28
Figura 9.2.	Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0251.....	29



## 1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto con un área de 36 885 195 ha es el más extenso del Perú que alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se iniciara la actividad petrolera y 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<sup>2</sup>, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>3</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.

Es así que en el marco de los Artículos 11 y 12 del citado Reglamento, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM identifica sitios impactados por actividades de hidrocarburos, de acuerdo al proceso establecido en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)<sup>4</sup>.

El proceso de identificación de sitio impactado tiene tres (3) etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información

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

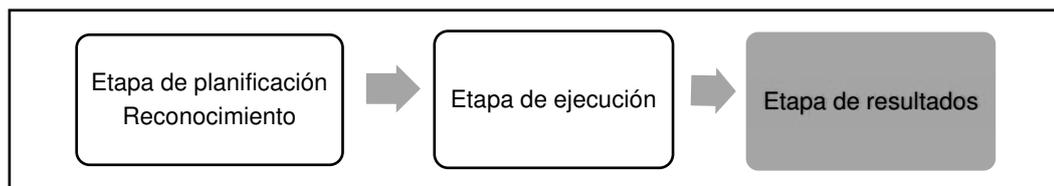
<sup>2</sup> El Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

<sup>3</sup> Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

<sup>4</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.



documental<sup>5</sup>, (ii) el reconocimiento<sup>6</sup> y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental-PEA<sup>7</sup>, b) Etapa de Ejecución que comprende la realización de las actividades programadas en el PEA, así como la recopilación de la información de campo para el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente<sup>8</sup> y c) Etapa de Resultados, comprende el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 27 de abril de 2018 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM programó actividades de reconocimiento al sitio con código S0251, que se encuentra a aproximadamente 80 m al noreste del Pozo SHIV-21 que va hacia la Batería Shiviayacu (a 2,1 km del sitio de evaluación) del Lote 192, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos, conforme consta en el Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM del 12 de febrero de 2019.

El 28 de febrero de 2019, mediante Informe N.º 00039-2019-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0251, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido al objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y 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 S0251, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 3 y 4 de abril de 2019, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

## 2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.

<sup>5</sup> Se debe entender como información documental la señalada en el Numeral 8 de la Directiva.

<sup>6</sup> Es el primer ingreso a campo para recolectar información técnica y logística del posible sitio impactado. El documento que se genera como producto de esta actividad es el Informe de reconocimiento.

<sup>7</sup> El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, a partir de la información obtenida en la visita de reconocimiento y otra información analizada en gabinete.

<sup>8</sup> De acuerdo a lo establecido en la Metodología.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 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 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- 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.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD, aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado el 16 de febrero de 2019.

### 3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0251 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma K donde se encuentra el pozo SHIVYAC 21 (SHIV-21) y SHIVYAC 22, a 2,1 km al norte de la Batería Shivyacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Anexo 1.1).

De la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N.º 440-2018-MINAM), el sitio S0251 se ubica en una zona de bosque de colina baja, el cuerpo de agua más próximo al sitio es el río o quebrada Manchari, que desemboca en el río Tigre aproximadamente a 31 km de distancia desde el sitio S0251.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

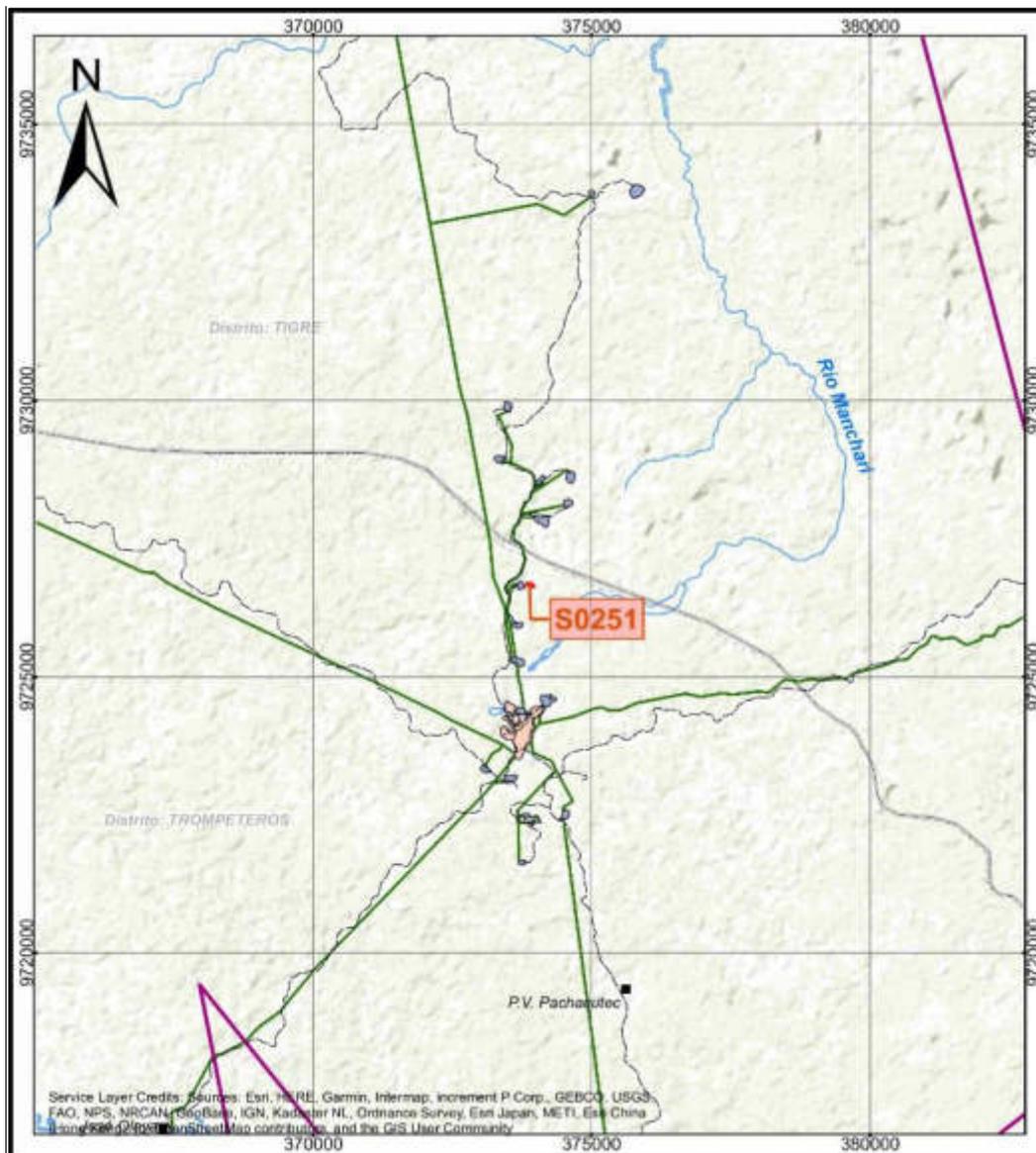
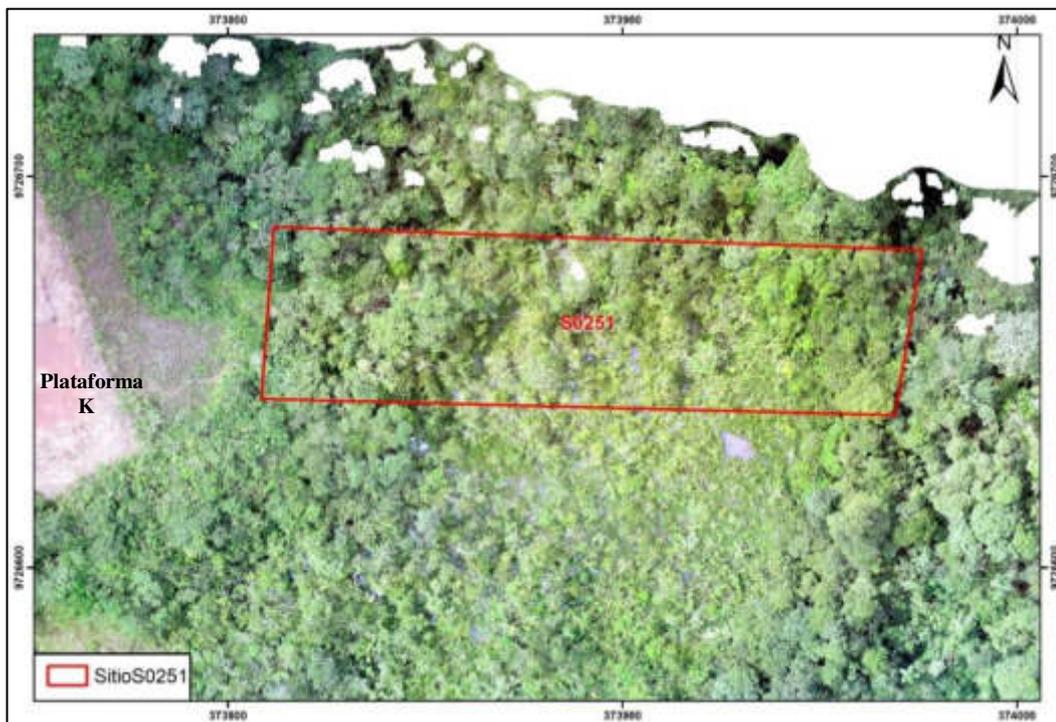


Figura 3.1. Ubicación del sitio impactado S0251

El sitio S0251 se encuentra en una zona de pendiente moderada (con partes planas a moderadamente inclinada de 0 - 8%), en la parte más baja el suelo se encuentra saturado con agua. Presenta predominantemente suelo arcilloso saturado con una permeabilidad baja y alta plasticidad, con menor representatividad presencia de suelo arcillo-arenoso de plasticidad media, suelo franco-arcilloso de alta plasticidad y material orgánico superficial. En los alrededores del sitio pasan ductos que van desde los pozos SHIVIYAC 21 y SHIVIYAC 22 hacia la Batería Shivyacu, mostrándose parcialmente la plataforma de los pozos (Plataforma K) en la ortofoto del sitio (Figura 3.2).



**Figura 3.2.** Ortofoto del sitio S0251 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia

### 3.1 Características naturales del sitio

#### 3.1.1 Geológicas

El área de estudio se localiza en el denominado Llano Amazónico, al norte del país, una región que se encuentra representado por colinas, lomadas y terrazas aluviales, y cuyo basamento está constituido por unidades litoestratigráficas de edad terciaria y cuaternaria, las primeras de carácter areno-arcilloso y las segundas limo-arcilloso, afectadas por pliegues anticlinales y sinclinales de gran radio de curvatura<sup>9</sup> (Figura 3.3).

<sup>9</sup> EIA Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jíbaro Nor Este- Jibarito Lote 1AB, página 4.1.3-1



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

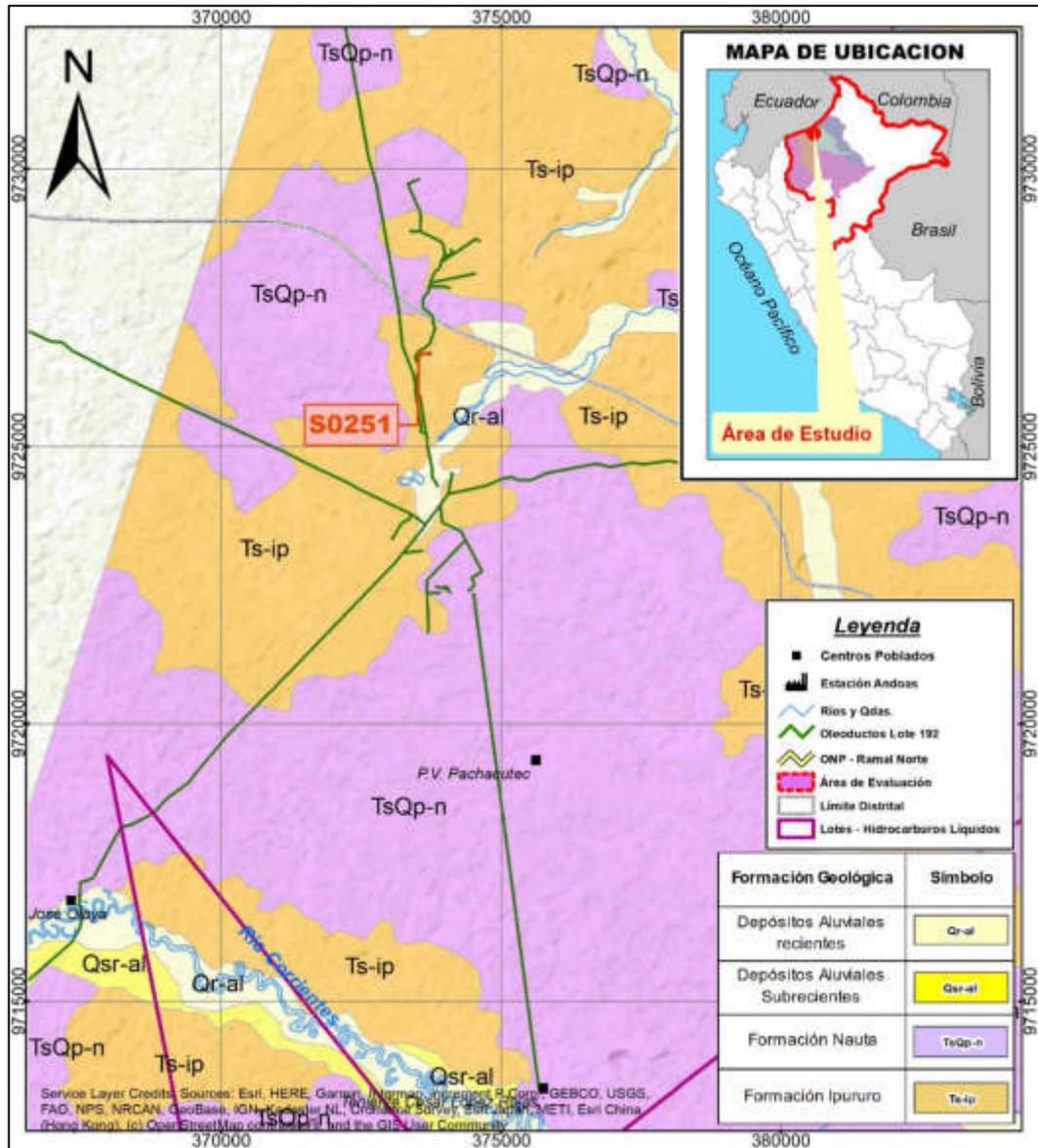
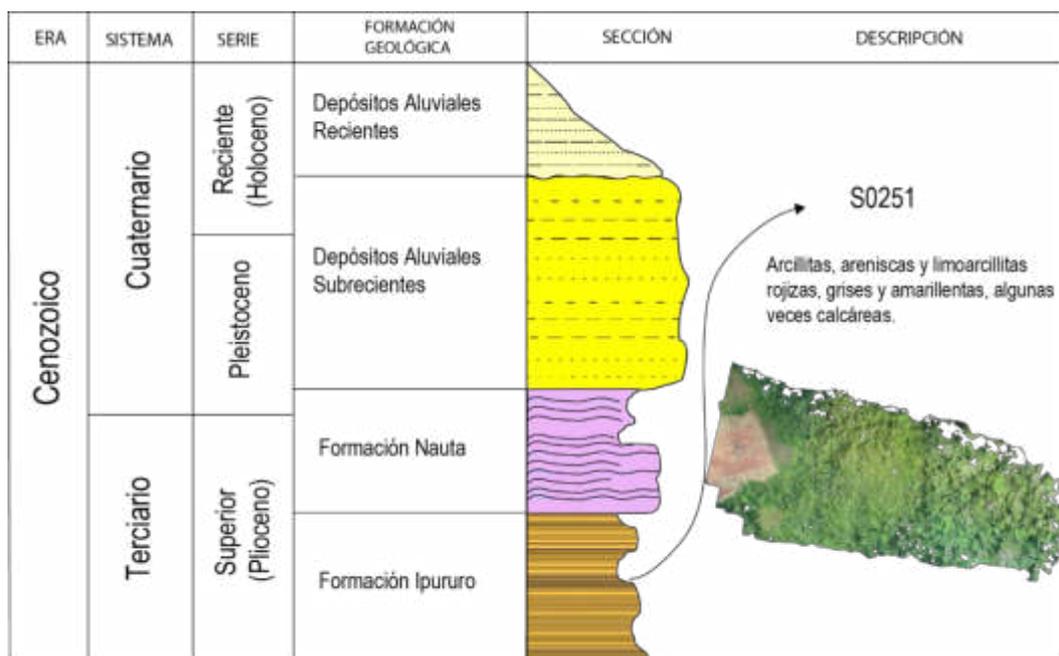


Figura 3.3. Ubicación del Sitio S0251 en el mapa geológico del EIA Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jibarito Norte Este-Jibarito Lote 1AB

En resumen, de acuerdo al mapa geológico, las características litológicas se aprecian en la Figura 3.4 que presenta la columna cronoestratigráfica del área de estudio, donde, se detalla las características litológicas de las formaciones geológicas observadas en el sitio S0251, de la más antigua a la más reciente y se señalan sus aspectos estructurales y morfológicos más relevantes.

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»



**Figura 3.4.** Columna cronostratigráfica con la descripción del Sitio S0251

### Formación Ipururo (Ts-ip)

En el sitio S0251, la unidad litoestratigráfica corresponde a la formación Ipururo. Esta formación se encuentra constituida principalmente por una potente alternancia de areniscas, arcillitas y limoarcillitas. Las areniscas consisten en paquetes de grano medio o grueso, poco coherentes, algunas veces calcáreas, de colores variados, pero predominando los grises y amarillentos; frecuentemente es posible observar en ellas también una clara estratificación cruzada. Las arcillitas y limoarcillitas son algunas veces calcáreas y por lo general de colores rojizos, marrones, grisáceos y abigarrados; ocurriendo en capas gruesas o con laminación fina. Algunas veces afloran limolitas con nódulos calcáreos de hasta 5 cm de diámetro. Los caracteres litológicos de esta unidad permiten considerar que fue depositada en un medio continental, específicamente fluvial de relleno de cauce o de llanura de inundación e incluso lacustre.

Sus afloramientos, generalmente bastante intemperizados y de baja consistencia, se extienden ampliamente en el área, desde el río Corrientes hasta el Pastaza, donde constituye la formación predominante, observándose algunas secciones pequeñas pero representativas de sus capas en los taludes ribereños, en los cortes de carretera o en el DdV del oleoducto, dentro del Lote 192 (ex Lote 1AB)<sup>10</sup>.

#### 3.1.2 Fisiografía

El sitio se encuentra en terrazas bajas eventualmente inundables (Tb1) y lomadas en roca terciarias (Lt), con superficies llanas que presentan menos de 2% de pendiente y alturas inferiores a 4 m sobre el nivel de estiaje, colindante con relieves poco accidentados de topografía ondulada y origen estructural-denudacional, con alturas inferiores a 20 m y cuyas pendientes oscilan entre 8 y 15%<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Ídem 10, página 4.1.3-2

<sup>11</sup> Ídem 10, página 4.1.4-13/4.1.4-14



### 3.1.3 Hidrológicas

Hidrográficamente, el sitio S0251, se describe dentro de la cuenca del río Tigre que pertenece a la vertiente del Atlántico. Este río forma parte del sistema hidrográfico del Amazonas y se caracteriza por ser navegable, presenta curso sinuoso, gran volumen de agua y poca pendiente. Su lecho fluvial es muy amplio, predominando la existencia de playas en las orillas convexas de los meandros con abundante cantidad de limo y materia orgánica que se utilizan para la agricultura, mucho más marcado en época de aguas bajas o vaciante. La distancia comprendida entre el sitio S0251 y el cauce principal del río Tigre es de 31 Km aproximadamente, y a lo largo de este tramo confluyen numerosos cuerpos de agua afluentes (quebradas, cochas).

La quebrada Manchari, es uno de los principales afluentes del río Tigre y es la más próxima al sitio, se localiza a 1 km al este del sitio S0251; además, el río Corrientes también constituye un importante cuerpo de agua próximo al sitio, se encuentra ubicado a 12 km, sus recorridos son sobre superficies depresionadas y con cauces sinuosos, en época de mayores lluvias se desbordan sin afectar al sitio.

En lo que respecta a la hidrogeología se puede indicar que, según el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú (Ingemmet)<sup>12</sup>, los acuíferos en todo el departamento de Loreto — donde se encuentra el ex Lote 1AB, son del tipo «no consolidado», de media y alta permeabilidad. Están constituidos por formaciones geológicas con partículas de textura correspondiente a las arenas.

### 3.1.4 Topográficas

La topografía se caracteriza por presentar una superficie de plana a moderada pendiente (0 – 8 % de pendiente) a unos 200 m s.n.m., lo que ubica al sitio S0251 en la llanura amazónica del norte del Perú, en una zona de bosque de colina baja, que se desarrolla entre los 198 y los 207 m s.n.m.; asimismo, le corresponde el piso altitudinal Omagua o Selva Baja, según la clasificación de Pulgar Vidal (1981).

### 3.1.5 Suelos

De acuerdo al EIA<sup>13</sup> el sitio S0251 se encuentra emplazado en la Asociación Jibarito-Colina (JTO-CO) conformado por las unidades de suelos Jibarito (Typic Dystrudepts) y suelo Colina (Typic Hapludults), en una proporción de 60 % y 40 %, respectivamente. Estas unidades de suelos, se presentan en terrazas altas disectadas y lomadas del cuaternario y terciario, así como, colinas bajas del cuaternario moderadamente disectadas.

La reacción de ambos suelos es extremadamente ácida (pH: 3,5) a muy fuertemente ácida, con una saturación de bases menor a 50 % a nivel superficial y sub superficial. El nivel de sales es escaso (menor de 0,5 dS/m). La capa superficial posee contenido medio de materia orgánica (2,1 – 3,5 %), contenido bajo de fósforo disponible (1,4 – 6,3 ppm P) y contenido bajo de potasio disponible (24 - 85 ppm K); condiciones que determinan la fertilidad natural baja del suelo.

<sup>12</sup> Información recuperada de <http://www.ingemmet.gob.pe/mapa-hidrogeologico>

<sup>13</sup> EIA Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jíbaro Nor Este - Jibarito Lote 1AB, página 4.1.7-19



### 3.1.6 Datos climáticos

El clima local del área es tropical, cálido, húmedo y lluvioso. Las temperaturas son homogéneas dentro del área, con variaciones inferiores a un grado Celsius (°C), siendo constantemente altas y con una media anual superior a los 25 °C (Onern, 1984). En el Lote 192 la temperatura promedio anual es de 24,2 a 25,2 °C y es bastante uniforme en el área (Ingemmet, 1999).

Los registros pluviométricos de la estación de Teniente López indican que los valores mensuales de precipitaciones varían entre los 180 y 360 mm, con picos en los meses de abril, junio y octubre, y períodos de menor precipitación entre agosto y septiembre, y entre noviembre y enero (Onern, 1984). La humedad relativa es alta y constante durante todo el año, con valores máximos durante abril y mayo (99,2 %) y los mínimos en junio (65,6 %). La evaporación es considerada baja (452 mm), originada por la alta tensión de la humedad relativa y por la escasa velocidad de los vientos (Ingemmet, 1999).

### 3.1.7 Cobertura vegetal

La vegetación de la selva peruana donde se encuentra el sitio, comprende típicos bosques tropicales húmedos, con densa cobertura y heterogeneidad en cuanto a composición, distribución y contenido volumétrico de sus especies arbóreas, dicha variabilidad se debe a las condiciones dominantes del suelo, a las características fisiográficas del bosque y al factor clima (índice de humedad del 90 % al 95 %, temperaturas elevadas y lluvias frecuentes (ONERN, 1984).

En el valle del Tigre y los sectores de terrazas medias, la cobertura vegetal se caracteriza por formaciones de bosques moderadamente densos, de limitado desarrollo vertical, de dosel poco uniforme con árboles emergentes de grandes copas dominantes. Poseen un marcado epifitismo, principalmente por especies de las familias Bromeliaceae y Orquidiaceae, sotobosque relativamente tupido. Entre las especies dominantes se encuentran: cumala (*Irysnthera* sp; *Virola* sp), machimango (*Eschweilera* sp), ochabaja (*Sterculia* sp), tortuga caspi (*Guatteria inicrocarpa*), quinilla (fam. Sapotaceae), entre otras. El ex Lote 1AB se encuentra en una región con alto potencial forestal, predominando bosques primarios y algunas áreas con vegetación secundaria (Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB, 2018).

En el sitio S0251 la vegetación existente es abundante, correspondiente a una zona de bosque primario de colina baja, compuesto por árboles de 20 m de altura y vegetación arbustiva en áreas inundadas.

### 3.1.8 Fauna

La fauna del ex Lote 1AB es rica y variada, y típica a la fauna silvestre de la llanura amazónica<sup>14</sup>. Pueden mencionarse como los más importantes exponentes las siguientes especies: el sajino (*Tayassu tajacu*), la huangana (*Tayassu pecari*), el venado rojo (*Mazama americana*) y la sachavaca (*Tapirus terrestris*), entre los herbívoros; el otorongo (*Panthera onca*), el tigrillo (*Felis pardalis*) y el manco (*Eira barbara*), entre los carnívoros; el choro (*Lagothrix saos*), el frailecillo (*Saimirí sciureus*) y el pichico (*Saguinus fuscicollis*), entre los primates. También abundan frugívoros,

<sup>14</sup>

Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) - Corporación Departamental de Desarrollo de Loreto (CORDELOR) (1984). Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la Microregión Pastaza-Tigre. Departamento de Loreto.



como el achuni (*Nasua nasua*) y el perezoso (fam. *Bradypodidae*), y roedores como el ronsoco (*Hydrochaerus hydrochaeris*), el majaz o picuro (*Cuniculus paca*) y el añuje (*Dasyprocta fuliginosa*). Abundan pequeños mamíferos, como el torompelo y el pericote de monte, ambos de la familia *Didelphidae*. En lo que respecta a las aves, la zona de estudio alberga a una amplia variedad de especies tales como: el camungo (*Anhima cornuta*), los loros (fam. *Psittacidae*), los tucanes (fam. *Ramphastidae*), los gavilanes (fam. *Accipitridae*), la pucacunga (fam. *Cracidae*) y diversos colibríes (fam. *Trochilidae*). También se registra la presencia de especies que medran en los ecosistemas acuáticos, como es el caso de los lagartos de la familia *Alligatoridae*, y peces, carácidos, cíclidos, silúridos, entre otros.

### 3.2 Información general del sitio S0251

#### 3.2.1 Esquema del proceso productivo

No se han encontrado referencias históricas ni actuales que demuestren que se hayan desarrollado procesos productivos en el sitio S0251; sin embargo, se tiene conocimiento a través de los registros de Perupetro que próximo al sitio se encuentra la plataforma K que contiene dos pozos petroleros, SHIVYAC 21 y SHIVYAC 22. El pozo SHIV-21 (SHIVYAC 21) se encuentra operativo desde 1986 (los trabajos de perforación fueron realizados del 8 al 30 de diciembre de 1986). Los oleoductos son utilizados para el transporte de petróleo crudo desde el los pozos hasta la Batería Shivyacu, y de éste hasta la Estación Andoas (a orillas del río Pastaza) así como el suministro de diésel para las operaciones.

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

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0251.

#### 3.2.3 Sitios de disposición y descargas

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

### 3.3 Fuentes potenciales de contaminación

#### Fuentes primarias

La Fuente primaria comprende cualquier componente instalación o proceso de actividades antrópicas que pudo o puede liberar contaminantes al medio ambiente.

Se ha realizado una verificación a un listado típico de instalaciones y eventos que podrían generarse, se consideraron las siguientes fuentes de contaminación:

- Fugas y derrames visibles
- Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros
- Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos
- Drenajes

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 S0251, no se ha identificado fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones del sitio.

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

En la Tabla 3.1 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el sitio S0251 durante la evaluación ambiental de campo; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

**Tabla 3.1.** Instalaciones y elementos observados en el sitio S0251

Instalación o elemento	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Tubería metálica	Lateral	Ninguno	Inactivo (en abandono)	Reportado inicialmente por el monitor ambiental, verificado en campo

### 3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó áreas de almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0251.

### 3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0251.

## 3.4 Focos potenciales o fuentes secundarias

### 3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0251, se evaluó la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0251, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describen los focos potenciales identificados en el sitio S0251.

**Tabla 3.2.** Descripción de focos potenciales en el sitio S0251

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo con presencia de hidrocarburos	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> ) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	++
2	Residuos metálicos	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> ) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	+++



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0251, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 3.3. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0251

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre durante las actividades de reconocimiento
Probable ++	Se ha observado suelo con presencia de hidrocarburos
Posible +/-	Se ha percibido organolépticamente olores a hidrocarburos en suelo
Sin evidencia / no confirmado	No se evidencio a nivel organoléptico ninguna afectación por hidrocarburos

### 3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3.5 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés.

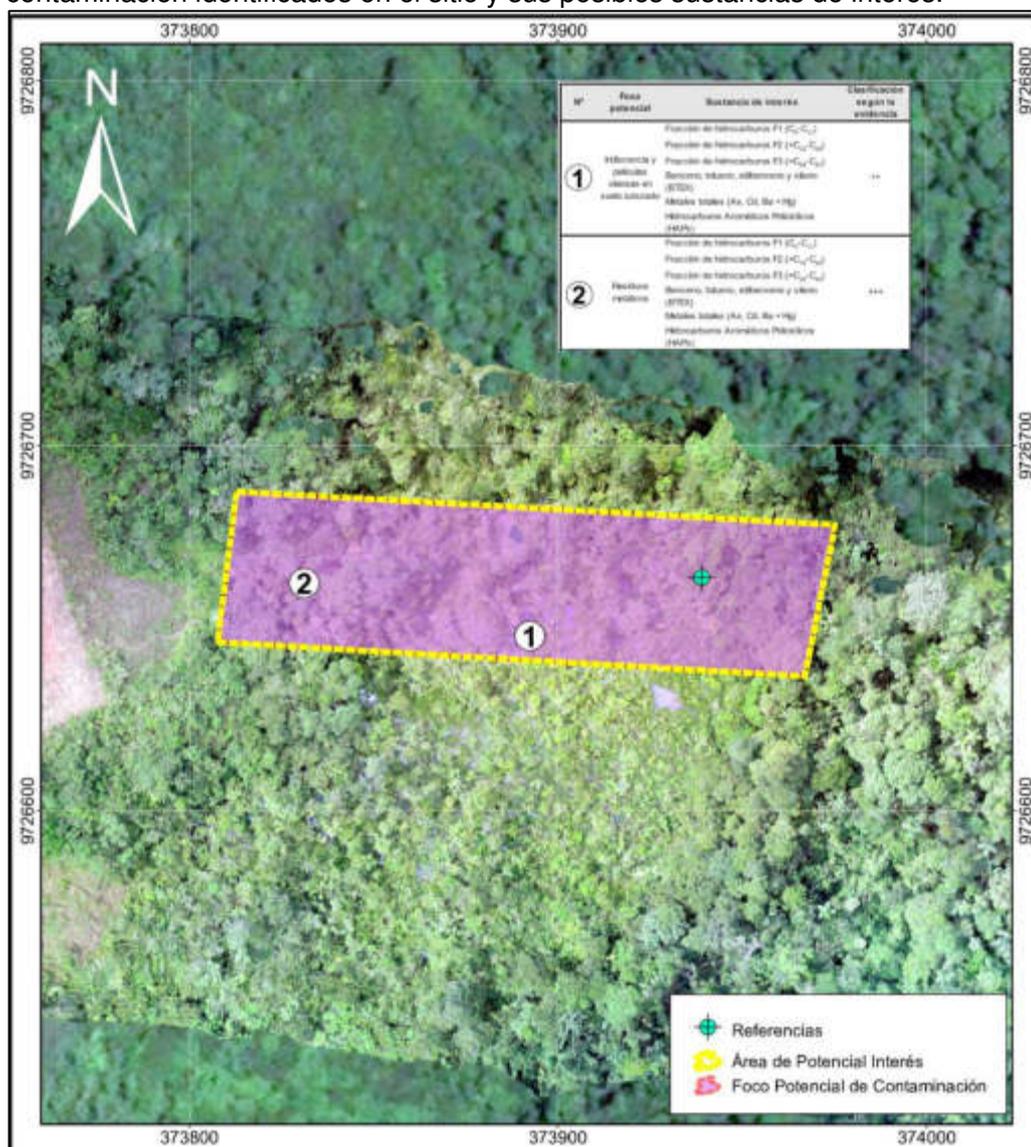


Figura 3.5. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0251



### 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0251, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego 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

No se ha observado un uso específico para actividades industriales en el sitio S0251; sin embargo, en las inmediaciones al sitio se encuentran instalaciones de la actividad petrolera del Lote 192, tales como la plataforma K y derechos de vías de grupos de oleoductos que interconectan los diferentes pozos distribuidos con la Batería Shivyacu.

De la realización de entrevistas a los pobladores durante la visita de reconocimiento, se ha reportado que el área y sus inmediaciones son fuente de recursos ecosistémicos de provisión para las comunidades próximas, en especial las derivadas de actividades de caza de animales de monte (majaz, sajino, sachavaca, perdiz, venado, mono, etc.).

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos, se desconoce el uso que se le dará al sitio y sus alrededores, sin embargo, hay que tomar en cuenta que no será en el corto plazo y que el sitio se encuentra próximo a algunas comunidades, la comunidad nativa más cercana es José Olaya ubicada aproximadamente a 12 km al suroeste del sitio S0251.

#### 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0251 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 (iridiscencia) y residuos de actividad de hidrocarburos (tubería metálica)	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3)</li> <li>- HAPs</li> <li>- Metales totales</li> <li>- BTEX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pobladores de la comunidad nativa José Olaya.</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)		

### 3.6 Características del entorno

Dado que la principal actividad próxima al área es de tipo industrial, se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores que tengan probable influencia en el sitio S0251.



### 3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante las actividades de reconocimiento, en los alrededores del sitio S0251 se identificó una plataforma hacia el este del sitio, que contiene al pozo petrolero activo SHIV-21; asimismo, se observaron oleoductos activos que van hacia la Batería Shivyacu del Lote 192 que transportan petróleo crudo y diésel.

Asimismo, de la revisión documentaria, Carta PPN-OPE-0023-2015, documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, se verificó que el sitio S0251 se encuentra relacionado con el código Retazos de tubería que describe «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con coordenadas UTM 373939/9726664 cuenca Corrientes; sin embargo, de lo verificado, se tiene que esta referencia se ubica en la cuenca del río Tigre.

**Tabla 3.5.** Instalaciones y elementos observados en el entorno

Instalación o elemento	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Plataforma de Pozo SHIV-21 (Plataforma K)	Fuera del sitio	Petróleo crudo y diésel	En operación	La plataforma del Pozo SHIV-21 se encuentra fuera y hacia el oeste del sitio

### 3.6.2 Focos y vías de propagación

De la revisión documentaria del Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM, se describe que, de las excavaciones realizadas en el suelo (hasta una profundidad de 0,30 m) en la ubicación de referencias y alrededores, se evidenciaron organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor); sin embargo, no se realizó muestreo de los parámetros para ser comparados con los valores de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo.

Asimismo, los residuos denominados Retazos de tubería también constituyen un foco potencial, que podrían ser fuente de contaminación con HTP, BTEX, HAPs y metales los cuales podrían propagarse a través del suelo (infiltración, retención), agua subterránea (disolución de contaminantes y transporte a través de la napa freática).

## 4. ANTECEDENTES

En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192) en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A 1971 y Lote 1-B ubicados en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento de 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 los años 1972 y 1978, respectivamente<sup>15</sup>. Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente Petroperú y Occidental 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 fue el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986.

Durante el 1999 la empresa Pluspetrol Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios

<sup>15</sup> Decreto Supremo No. 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.



del Lote 1-AB. Dicha venta se concretó el 10 de diciembre de 1999 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 1-AB<sup>16</sup>.

Con fecha 1 de junio de 2001, Perupetro y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1-AB, mediante dicha modificación 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. suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB), hasta por el plazo de dos años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017<sup>17</sup>, quien se encuentra operando a la fecha<sup>18</sup>.

#### **4.1 Información documental vinculada al sitio S0251**

##### **4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades**

- **Referencia recogida en campo realizado por el Monitor ambiental**

Durante las actividades de reconocimiento, el 27 de abril de 2019, el monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya reportó en campo sobre la existencia de un posible sitio impactado, al cual se le realizó el reconocimiento y se le asignó el código de referencia R003502, esta referencia se encuentra asociada al sitio S0251.

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

- **Informe de reconocimiento (OEFA) del 12 de febrero de 2019**

Mediante Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el informe de reconocimiento realizada al sitio S0251, cuyos resultados evidencian afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, y presencia de residuos (tubería metálica) producto del desarrollo de actividad de hidrocarburos, determinándose un área estimada de 6717 m<sup>2</sup> (Anexo 2.1).

<sup>16</sup> El 8 de mayo de 2000, 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 Lote 1AB (Decreto Supremo N.º 007-2000-EM). En dicha cesión Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú, cedió el total de su participación del Lote 1-AB a favor de la empresa Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

<sup>17</sup> Aprobado mediante Decreto Supremo N° 027-2015-EM, mediante el cual aprueba la conformación, extensión, delimitación y nomenclatura del área inicial del Lote 192, ubicado entre las provincias de Datem del Marañón y Loreto de la región Loreto.

<sup>18</sup> Mediante Nota de Prensa de fecha 28 de junio de 2019, Perupetro S.A. informó que el Lote 192 actualmente operado por Pacific Stratus Energy del Perú S.A (ahora, Frontera Energy) a la fecha tiene como nueva fecha de término contractual enero de 2020. Consultado: 27 de septiembre de 2019 en la siguiente dirección electrónica: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/ca7209c4-4def-439e-ab2f-5a0bac779eb6/Nota+de+Prensa+-+Negociaci%C3%B3n+Petroper%C3%BA.pdf?MOD=AJPERES>



- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 28 de febrero de 2019**

Mediante Informe N.º 039-2019-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0251. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo 2.2).

#### 4.1.3 Información en el marco de la función evaluadora

- **Informe N.º 00022-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI del 21 de enero del 2016**

Mediante este informe el OEFA determina «Niveles de Fondo y Niveles de referencia en tres asociaciones de suelo del departamento de Loreto», para 32 metales, cromo hexavalente y cloruros (Anexo 2.3).

De acuerdo a este informe, el sitio S0251, se encuentra en una de las asociaciones de suelo estudiadas: Cambisol dístico – Acrisol háplico CMd-ACh, en tal sentido a continuación se muestra los resultados obtenidos para esta asociación:

**Tabla 4.1.** Resultados de niveles de fondo y niveles de referencia (mg/Kg)

Asociación de suelo: Cambisol dístico – Acrisol háplico CMd-ACh			Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM (Suelo Agrícola)
Parámetro	Nivel de fondo	Nivel de referencia	
Aluminio	14 693	30 056	.....
Antimonio	-	-	.....
Arsénico	0,911	1,888	50
Bario	215,5	469	750
Berilio	0,449	1,142	.....
Bismuto	1,512	7,114	.....
Boro	3,826	13,71	.....
Cadmio	0,0815	0,203	1.4
Calcio	1707	3240	.....
Cerio	1,419	2,321	.....
Cobalto	60,95	107	.....
Cobre	22,13	32,93	.....
Cromo	23,48	45,61	.....
Cromo VI	1,474	3,158	.....
Estaño	-	-	.....
Estroncio	37,91	97,9	.....
Fósforo	132,3	307,8	.....
Hierro	22 362	38 457	.....
Litio	2,374	4,654	.....
Magnesio	1473	3951	.....
Manganeso	848,9	1766	.....
Mercurio	0,462	2,04	6.6
Molibdeno	13,36	27,85	.....
Níquel	9,096	23,51	.....
Plata	-	-	.....
Plomo	7,71	12,8	70
Potasio	169,3	326	.....
Selenio	-	-	.....
Sodio	137,5	238,8	.....
Talio	39,85	69,29	.....
Titanio	719,9	2903	.....
Torio	-	-	.....
Uranio	0,0901	0,185	.....



Asociación de suelo: Cambisol dístico – Acrisol háplico CMd-ACh			Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM (Suelo Agrícola)
Parámetro	Nivel de fondo	Nivel de referencia	
Vanadio	85,63	168,8	.....
Wolframio	0,099	0,218	.....
Zinc	34,7	63,25	.....
Cloruros	10,99	15,43	.....

Fuente: Informe N.º 00022-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI

#### 4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0251

- **Carta PPN-OPE-0023-2015 remitida al OEFA el 30 de enero de 2015 por Pluspetrol Norte S.A.**

Mediante la carta, PPN-OPE-0023-2015 remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, se brinda información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192). De la revisión del documento se verificó que el sitio S0251 se encuentra vinculado con el código: Retazos de tubería, descrito en el numeral 658 como «“Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos»”. La SSIM asignó a la citada referencia el código R001267 (Anexo 2.4)

- **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**

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 referido Estudio Técnico Independiente (ETI) que contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el Lote 1AB (actual Lote 192).

En lo respectivo a las características del petróleo del área de interés se menciona que hay un corte de agua de producción del 99 %, para el caso del yacimiento Shiviayacu la gravedad específica es de 21,5 °API con una menor concentración de componentes tóxicos que persisten más en el ambiente, y con un patrón de mezcla de hidrocarburos livianos con crudos pesados biodegradados<sup>19</sup>.

El documento también recomienda la jerarquización de microcuencas basada en una serie de criterios cualitativos relacionados con los impactos existentes, indicadores de peligro y características socioambientales potencialmente afectadas. En este proceso se identificaron microcuencas de interés distribuidas de la siguiente forma: 12 en la cuenca del río Pastaza, 12 en la cuenca del Corrientes y 14 en la cuenca del río Tigre.

En la Tabla 26 del ETI (página 191) se mencionan las microcuencas afectadas, del sitio Shiviayacu al que pertenece la microcuenca (Figura 31 de ETI) a la cual se le asigna una priorización alta, debido a que dicha microcuenca es «receptora de impactos de descargas históricas del agua de producción», las razones para dicha priorización son: «evidencia de fugas de HCs en agua pluvial, instalaciones

<sup>19</sup> Cornejo, L. E. (2004). Aplicación de mezcla de hidrocarburos livianos y pesados para el tratamiento y bombeo de la producción de crudo en las operaciones del lote 1-AB. Tesis. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.



abandonadas, y disposición inadecuada de desechos de las operaciones» que han generado contaminación de la quebrada.

## 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>20</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 S0251 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

#### **Comunidad Nativa José Olaya**

Esta comunidad se encuentra ubicada aproximadamente a 12 km del sitio S0251, en la margen izquierda del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, la Comunidad Nativa José Olaya se identifican con el pueblo indígena Achuar<sup>21</sup>.

La delimitación territorial de la comunidad nativa José Olaya se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto N.º 070-2000-CTAR-DRA-L y titulada por la R.D. N.º 002-2014-GRL-DRA-L. Asimismo, según el Directorio Nacional de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Tomo 4, la comunidad José Olaya tiene una población aproximada de 285 habitantes<sup>22</sup>. Actualmente, el *apu* o presidente de la comunidad nativa es el señor Abel Nango Piñola.

<sup>20</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>21</sup> Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Fecha de consulta 30 de abril de 2019.  
<http://bdpi.cultura.gob.pe/busqueda-localidades>

<sup>22</sup> Datos de población según el Censo Nacional del INEI 2017.



### Pacific Stratus Energy del Perú S.A.

Es la empresa operadora del Lote 192, ubicado en las provincias de Datem del Marañón y Loreto, departamento de Loreto. La empresa realiza actividades de explotación en el Lote 192, en virtud al Contrato de Licencia para la explotación de hidrocarburos celebrada el año 2015 con Perúpetro S.A.

El 20 de marzo de 2019, en las oficinas de Pacific Stratus Energy del Perú S.A. en Andoas, se efectuó una reunión informativa y de coordinación con el representante de la empresa, el Sr. César Vargas Flores, Supervisor de HSEQ (*Health, Safety, Environment and Quality*).

#### 5.2.1 Reuniones

Se realizaron reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas, en las cuales se informaron sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0251, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1. Asimismo, se realizó la presentación del plan de evaluación ambiental para el sitio S0251.

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

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad Nativa José Olaya	24 de abril de 2018	Apu y teniente gobernador de la comunidad nativa José Olaya	Reunión de coordinación en campo entre representantes del OEFA y representantes de la comunidad de José Olaya, para el inicio de las actividades de ejecución de la visita de reconocimiento (Anexo 3).
Comunidad Nativa José Olaya	30 de marzo de 2019	Apu de la comunidad nativa José Olaya	Reunión de coordinación en campo entre representantes del OEFA y la autoridad comunal Apu Abel Nango Piñola de la comunidad de José Olaya. Se explicó sobre la realización del trabajo de identificación de sitios impactados a efectuarse en el ámbito de su comunidad (Batería Shiviyaçu) y otras zonas alrededor de la C.N. José Olaya: Muestreo de componentes agua, suelo, sedimento, hidrobiología; así como las visitas de reconocimiento (Anexo 3).

#### 5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0251 se desarrollaron los días 3 y 4 de abril de 2019, donde se realizó el muestreo del parámetro suelo; asimismo, se procedió al recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo.

Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas previa coordinación con el apu o presidente de la comunidad nativa José Olaya, contándose con la participación activa de un monitor ambiental y 3 apoyos locales.



## 6. OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0251 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

### 6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0251.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0251.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0251 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés, a fin de ampliar la información recogida en las actividades de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

El área de potencial interés del sitio S0251 planteado en el Plan de Evaluación Ambiental fue de 0,67 ha, sin variar respecto al área de potencial interés para el sitio S0251.

#### 7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

El muestreo de suelo consideró las recomendaciones establecidas en la sección 1.3.3 (tipos de muestreo), sección 5 (determinación de puntos de muestreo) y el Anexo N.º 2 de la «Guía para Muestreo de Suelos» aprobada el 9 de abril de 2014, mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM; asimismo, se tomaron en consideración las recomendaciones establecidas en guías de muestreo que se detallan en la Tabla 7-1.

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

Autoridad emisora	País	Dispositivo legal	Referencia	Año	Sección
Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Guía para muestreo de suelos	2014	Toda la guía
			Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos		Sección 1
		----	Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	2015	Todo el manual

#### 7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0251 y se distribuyeron con el objetivo de confirmar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

**Tabla 7.2.** Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0251

Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
S0251-SU-001	0373816	9726652	199	Ubicado 96 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
S0251-SU-002	0373822	9726677	201	Ubicado 105 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
S0251-SU-003	0373853	9726661	200	Ubicado 135 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
S0251-SU-004	0373881	9726668	198	Ubicado 164 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
S0251-SU- PROF1	0373881	9726668	198	Ubicado 164 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Esta muestra se colectó en el punto de muestreo S0251-SU-004, a una profundidad de 0,60 m.
S0251-SU-005	0373881	9726650	203	Ubicado 163 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
S0251-SU- PROF2	0373881	9726650	203	Ubicado 163 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Esta muestra se colectó en el punto de muestreo S0251-SU-005, a una profundidad de 0,60 m.
S0251-SU-006	0373929	9726655	207	Ubicado 211 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
S0251-SU-007	0373960	9726668	203	Ubicado 242 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
S0251-SU-008	0373954	9726644	203	Ubicado 236 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.

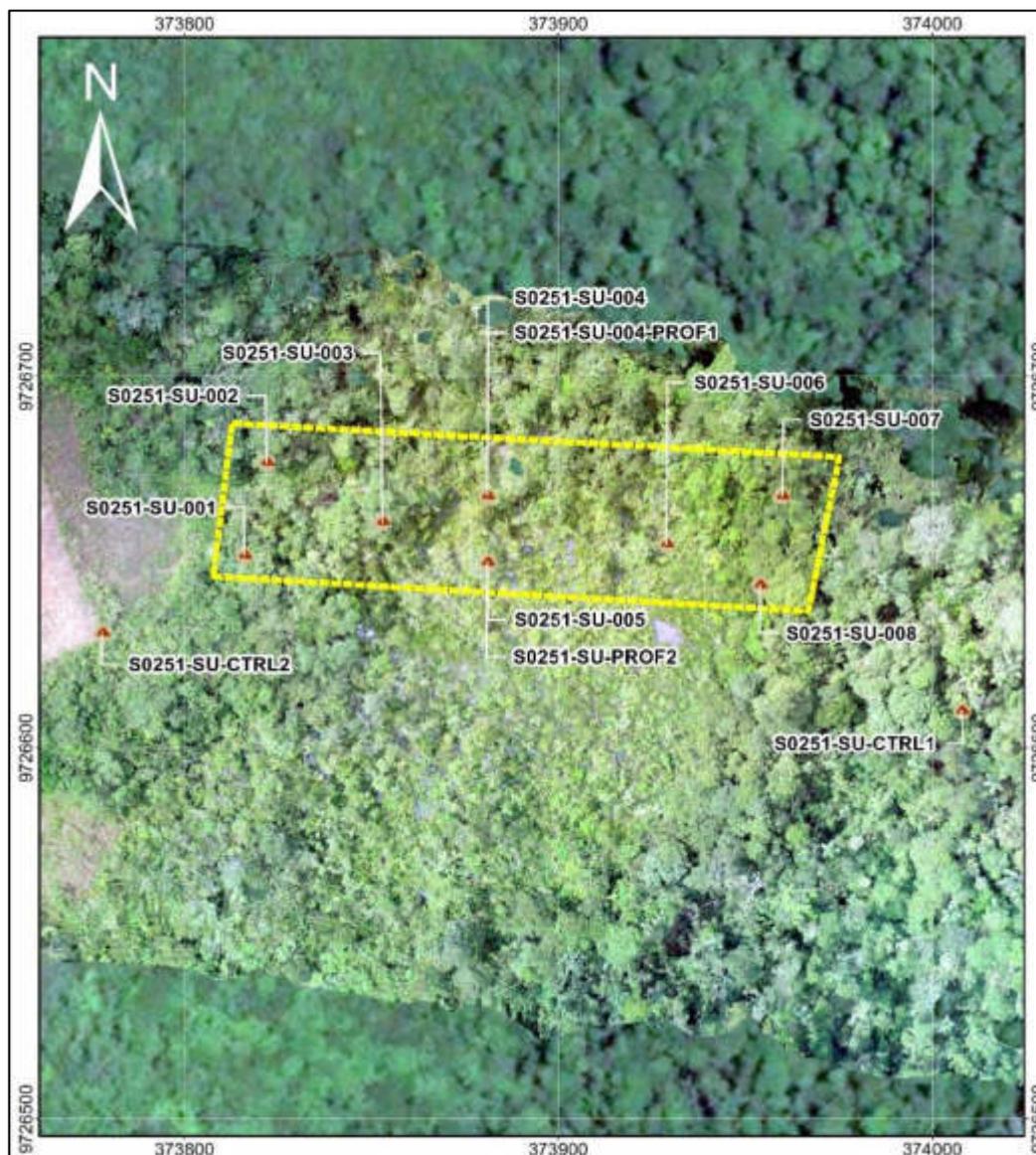
Se colectaron 10 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 8 puntos de muestreo (8 muestras a nivel superficial y 2 muestras a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad de 0,30 m aproximadamente, y las muestras a profundidad de 0,60 m de profundidad, los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0251; asimismo, se tomaron dos muestras de control (S0251-SU-CTRL1 y S0251-SU-CTRL2) y una muestra de duplicado (S0251-SU-DUP1).

**Tabla 7.3.** Ubicación de los puntos de muestreo de control

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0251-SU-CTRL1	374008	9726610	205	Ubicado 291 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
2	S0251-SU-CTRL2	373778	9726631	208	Ubicado 64 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.
3	S0251-SU-DUP1	373929	9726655	207	Ubicado 211 m al este de los pozos SHIVİYAC 21 y SHIVİYAC 22. Esta muestra se colectó en el punto de muestreo S0251-SU-006, a una profundidad de 0,30 m.

La distribución de las muestras se presenta en el mapa respectivo tal como se muestra en la Figura 7.1 (Anexo 1.2).

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»



**Figura 7.1.** Ubicación de los puntos de muestreo de suelo

### 7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0251 se detallan en la Tabla 7.4.

**Tabla 7.4.** Parámetros analizados en el suelo del sitio S0251

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
5	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío)
6	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 Rev. 0 diciembre de 1996 (Validado). 2017	Digestión Alcalina para Cromo hexavalente.
7	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 8270 D, Rev. 5 – 2014.	Componentes Orgánicos Semivolátiles por Cromatografía de Gas /Espectrometría de masa (GC/MS).

Fuente: Informes de ensayo N.º 24550/2019, 24551/2019 y 24552/2019, laboratorio ALS LS Perú.

#### 7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Montana 680, serie 4HU005029, una cámara digital, modelo Powershot D30BL serie 062051001191 para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barreno convencional con serie Barre-OEFA-02.

#### 7.1.5 Criterios de comparación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, de 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.

#### 7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los Informes de ensayo N.º 24550/2019, 24551/2019 y 24552/2019, y se muestran en el Reporte de Campo (Anexo 3) y en el Reporte de Resultados del sitio S0251 (Anexo 4); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad de las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no. Asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

### 7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0251

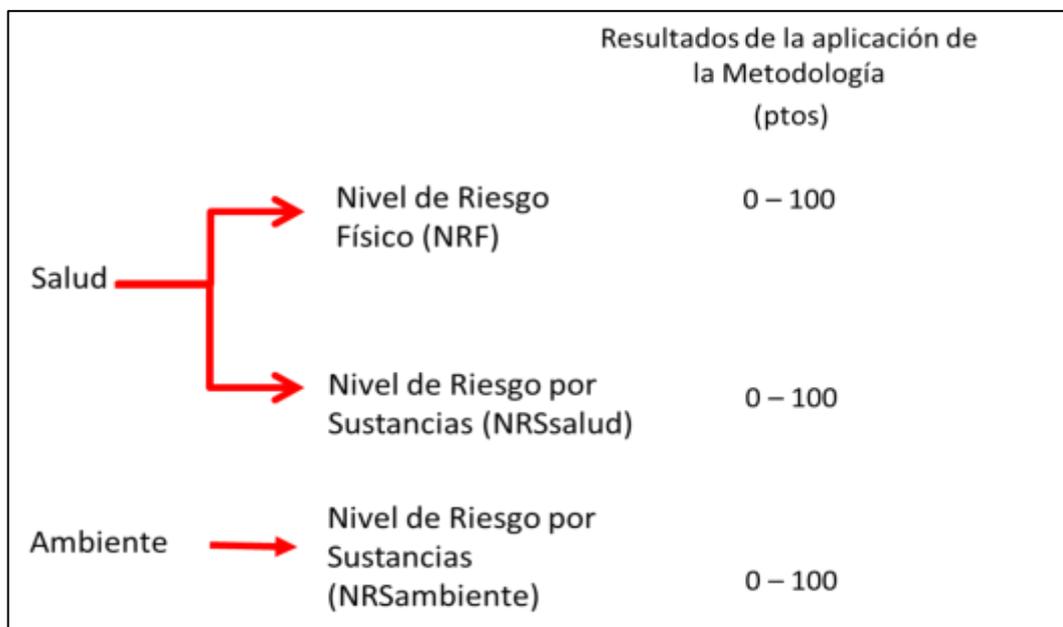
La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0251, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su aplicación, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en las actividades de reconocimiento, la visita para ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 5), datos tales como:

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 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 tres indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes.



**Figura 7.2.** Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Para la aplicación de la metodología se ha utilizado la «ficha de evaluación», la cual es una hoja de cálculo de Excel, y está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y la cual nos proporciona los resultados de la aplicación de la metodología de la estimación del nivel de riesgo.

## 8. RESULTADOS

### 8.1 Calidad de suelo

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 24550/2019, 24551/2019 y 24552/2019, evidencian la presencia de suelo contaminado con metales (bario). En la Tabla 8.1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola e industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.



«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla 8.1. Resultados de las muestras comparados con los ECA para suelo

Código de muestra	Parámetros
	Bario total (Ba) mg/kg
S0251-SU-001	2248
S0251-SU-002	80,2
S0251-SU-003	171,9
S0251-SU-004	179,7
S0251-SU-PROF1	173,6
S0251-SU-005	194,4
S0251-SU-PROF2	208,9
S0251-SU-006	188,5
S0251-SU-007	93,2
S0251-SU-008	128,2
<b>D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola</b>	<b>750</b>
<b>D.S. N.º 011-2017-MINAM Uso de Suelo Industrial</b>	<b>2000</b>

■ : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

De los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de 8 puntos de muestreo, se tomaron 10 muestras de suelo: 8 puntos (S0251-SU-001, S0251-SU-002, S0251-SU-003, S0251-SU-004, S0251-SU-005, S0251-SU-006, S0251-SU-007 y S0251-SU-008) tomadas a nivel superficial de 0,30 m; y dos (02) muestras fueron tomadas a profundidad (0,60 m) en los puntos S0251-SU-004 y S0251-SU-005. Además se tomaron dos (02) muestras control fuera del área del sitio S0251 (S0251-CTRL1 y S0251-CTRL2). Finalmente, una muestra duplicado (S0251-SU-DUP1) a nivel superficial en el punto S0251-SU-006.

**Bario total**

En la figura 8.1 se muestra las concentraciones de bario total (Ba) en el suelo del sitio S0251, en la cual se puede apreciar que la muestra S0251-SU-001 superó los ECA para suelo de uso agrícola e industrial en el parámetro bario (Anexo 1.3).

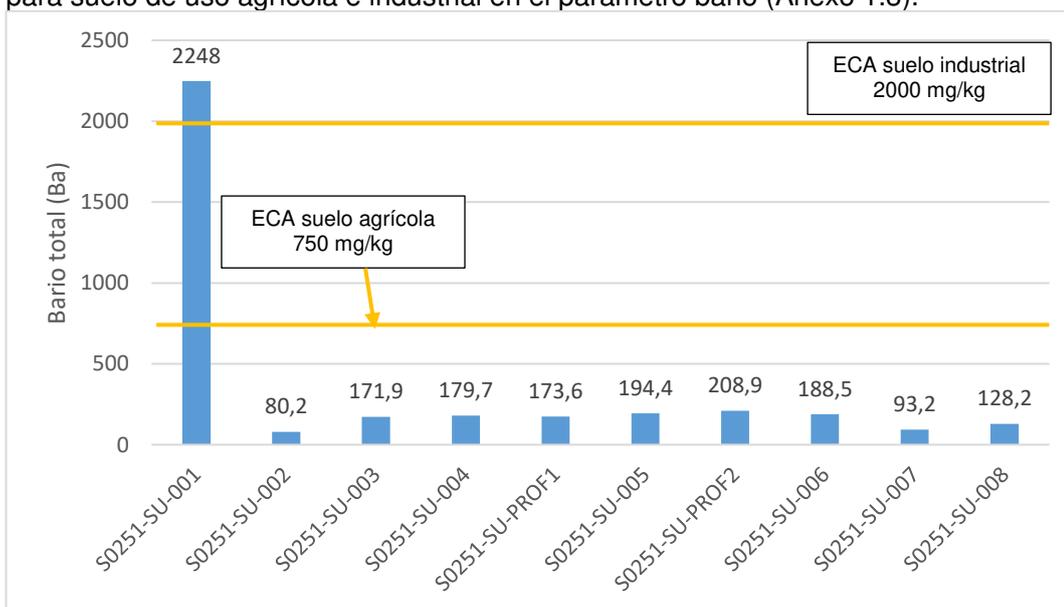


Figura 8.1. Resultados del parámetro bario total (Ba) para el sitio S0251

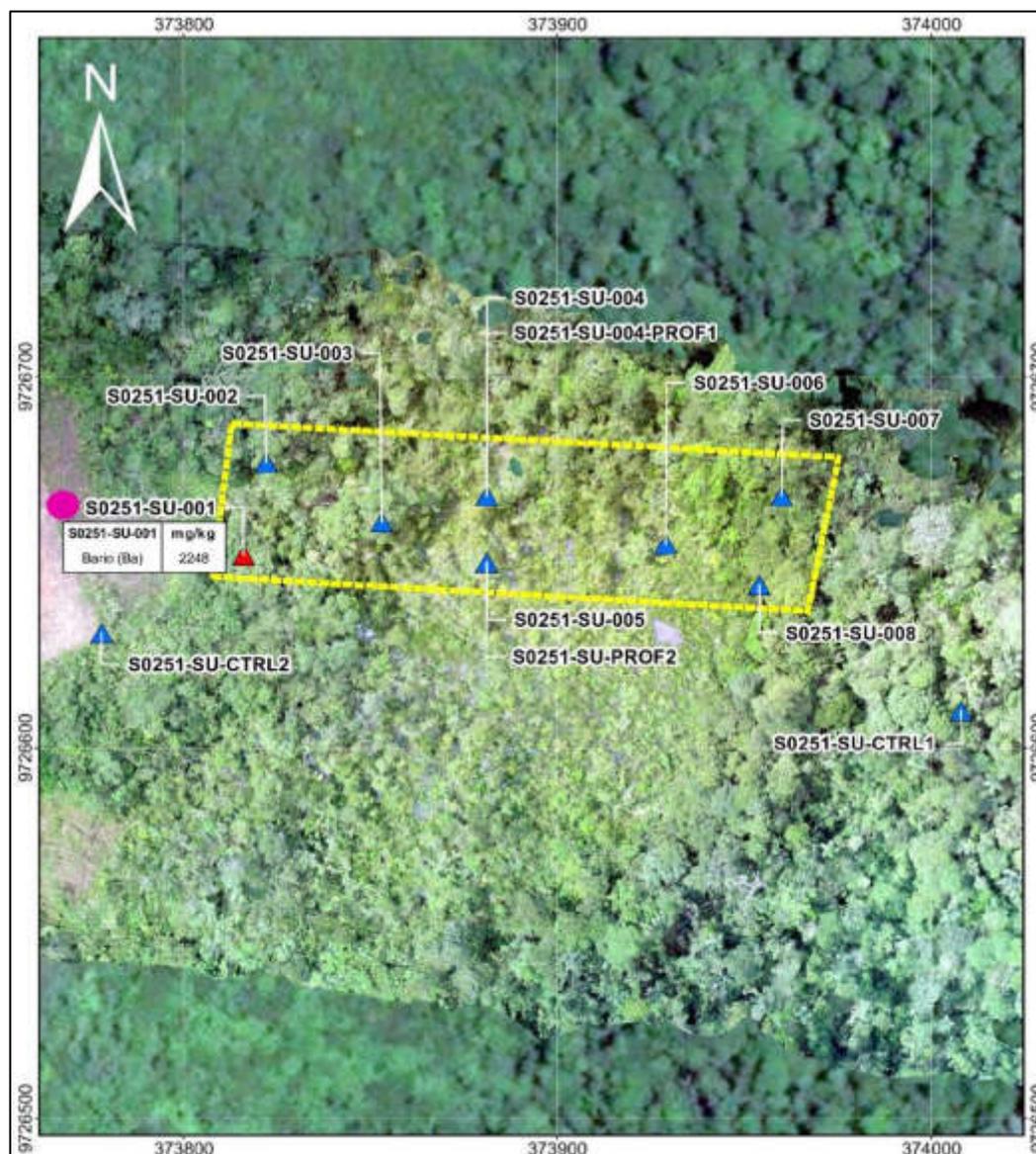


Figura 8.2. Puntos de muestreo con parámetros que superan el ECA

## 8.2 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0251

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada con la RCD N°028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo<sup>23</sup>» que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0251, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos considerados, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo a dichos resultados el Nivel de Riesgo Físico tiene un valor de 48, que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que se encuentran residuos de tubería

<sup>23</sup> Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



metálica que genera un ambiente físico inseguro que pudiera afectar a los pobladores de las comunidades cuando realizan actividades de caza y recolección en el sitio impactado y alrededores.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 40,8 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que en el sitio impactado se han encontrado concentraciones de bario total que superan los ECA para suelo de uso agrícola e industrial; por lo que los pobladores de las comunidades se encuentran expuestos a estas sustancias cuando realizan actividades de caza y recolección en el sitio.

El valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 34,5 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que el sitio impactado corresponde a un bosque inundable, lo que facilita el transporte de las sustancias contaminantes hacia los receptores humanos y ecológicos.

De la información recolectada en campo, gabinete y de los resultados de la analítica, registrada en la Ficha de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente se presenta un resumen de los resultados obtenidos:

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

Estimación del	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	48,0	Nivel de Riesgo Medio
	NRS <sub>salud</sub>	40,8	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	34,5	Nivel de Riesgo Medio

\* Con rangos de hasta 100 puntos

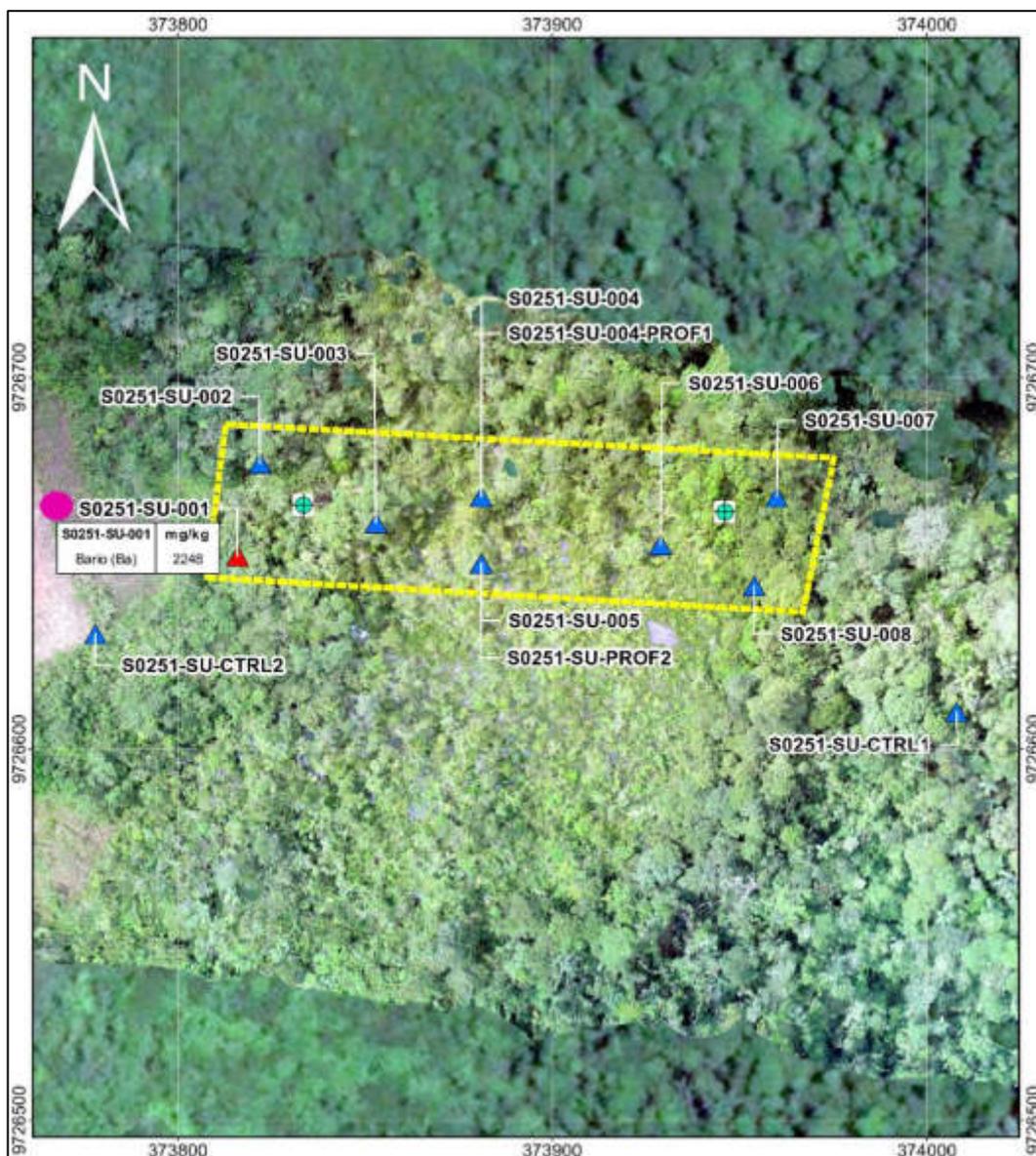
## 9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con el metal bario total en el sitio S0251 cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola e industrial (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).

En la Carta PPN-OPE-0023-2015, así como en la identificación del posible sitio impactado reportado en campo por el Monitor ambiental el 27 de abril de 2018, se refiere que el sitio S0251 se encuentra relacionado con el código Retazos de tubería que describe «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» producto del desarrollo de actividad de hidrocarburo en la zona (tuberías metálicas). En el Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM, también se reporta indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en la zona a nivel organoléptico (color y olor).

Respecto de los resultados del parámetro bario total del presente estudio, la concentración encontrada en el punto S0251-SU-001, supera el valor del ECA para suelo de uso agrícola e industrial aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, en el cual se establece la «Tabla 1. Valores para bario en sitios con presencia de baritina», que indica un valor de 10000 mg/kg para suelos de uso agrícola, el cual no es superado.

De la distribución de los puntos de muestreo realizados para el área de potencial interés (API) del sitio S0251 (6717 m<sup>2</sup>) y los resultados obtenidos se advierte que, el único punto que supera el ECA, se ubica cercano al lado este de la plataforma petrolera y cerca de la referencia reportada por el monitor ambiental con código de referencia R003502 (presencia de tubería metálica).



**Figura 9.1.** Áreas de antecedentes y puntos de muestreo en el sitio S0251

El bario y otros metales son compuestos químicos presentes en las aguas de producción (Fakhru'l-Razi, 2009) y la acumulación típicamente ocurre en las zonas más bajas por donde discurre el agua, en este caso, al tratarse de zonas relativamente altas, el bario podría estar asociado a la baritina utilizada en los lodos de perforación lo que explicaría su acumulación en esta zona del sitio.

Aproximadamente a 80 m al oeste del sitio S0251, se encuentra la plataforma de los pozos SHIVIYAC 21 y SHIVIYAC 22, por lo que es posible que la acumulación de bario se deba a la mala disposición de los lodos de perforación y por ende la contaminación en el suelo se haya producido durante la perforación del pozo SHIV-21.

Además, es importante mencionar que según el informe N.º 00022-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI, se determinó un nivel de fondo para el parámetro bario total de 215,5

mg/kg; el resultado de este parámetro en el sitio S0251 supera en casi 10 veces el resultado de nivel de fondo de dicho informe.

### 9.1 Esquema conceptual para el sitio S0251

El sitio S0251 constituye un sitio impactado por actividades de hidrocarburos debido a que los resultados de las concentraciones para bario total, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en el área determinada de 6717 m<sup>2</sup>, conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 7). Además también se evidenció presencia de residuos de actividad petrolera no activa en el lugar (tubería metálica).

Para el sitio de S0251 se estableció el esquema conceptual que muestra la interacción del sitio con el componente ambiental suelo.

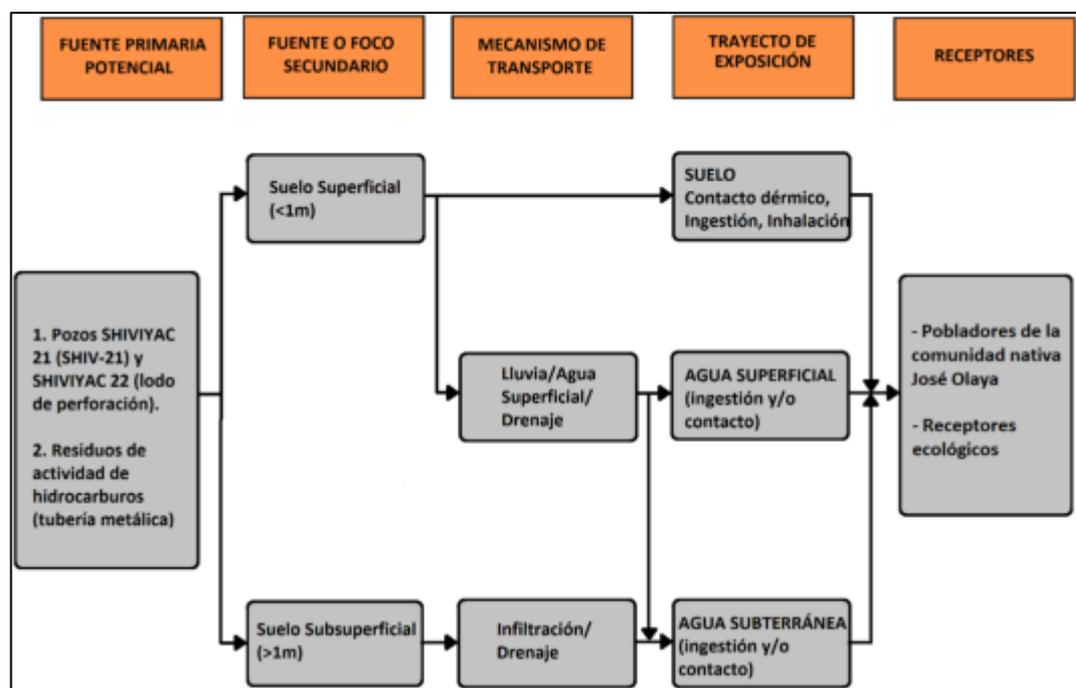


Figura 9.2. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0251

## 10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0251, dio como resultado que es un sitio impactado por actividades de hidrocarburos, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las diez (10) muestras tomadas en el área de potencial interés de 6717 m<sup>2</sup>, una (1) presenta un valor que supera los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola e industrial, para el parámetro bario total.
- (ii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0251, dio como resultado que constituye un sitio impactado por las actividades de hidrocarburos cuyo resultado de estimación del nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF), MEDIO para la Salud (NRS<sub>salud</sub>) y MEDIO para el riesgo al Ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).



## 11. RECOMEDACIONES

En función de los resultados obtenidos se sugiere considerar para el muestreo de caracterización del sitio:

- (i) Profundizar el muestreo de suelo en el sitio S0251, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la contaminación de los parámetros de interés.
- (ii) En la fase de caracterización del sitio S0251, se debe realizar el análisis del bario extraíble para determinar la presencia de baritina en el suelo.

## 12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0251
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio con código S0251
- Anexo 1.3 : Mapa de excedencias de Bario en el suelo del sitio S0251
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0251
- Anexo 2.1 : Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.2 : Informe N.º 00039-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.3 : Informe N.º 00022-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI
- Anexo 2.4 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Actas de reunión en la comunidad nativa José Olaya
- Anexo 4 : Reporte de Campo del sitio S0251
- Anexo 5 : Reporte de resultados del sitio S0251
- Anexo 6 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo
- Anexo 7 : Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo
- Anexo 8 : Registro Fotográfico



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# ANEXO 1

Mapas



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

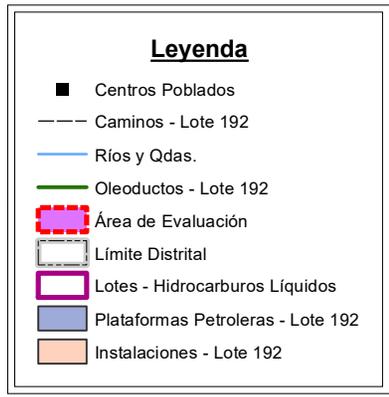
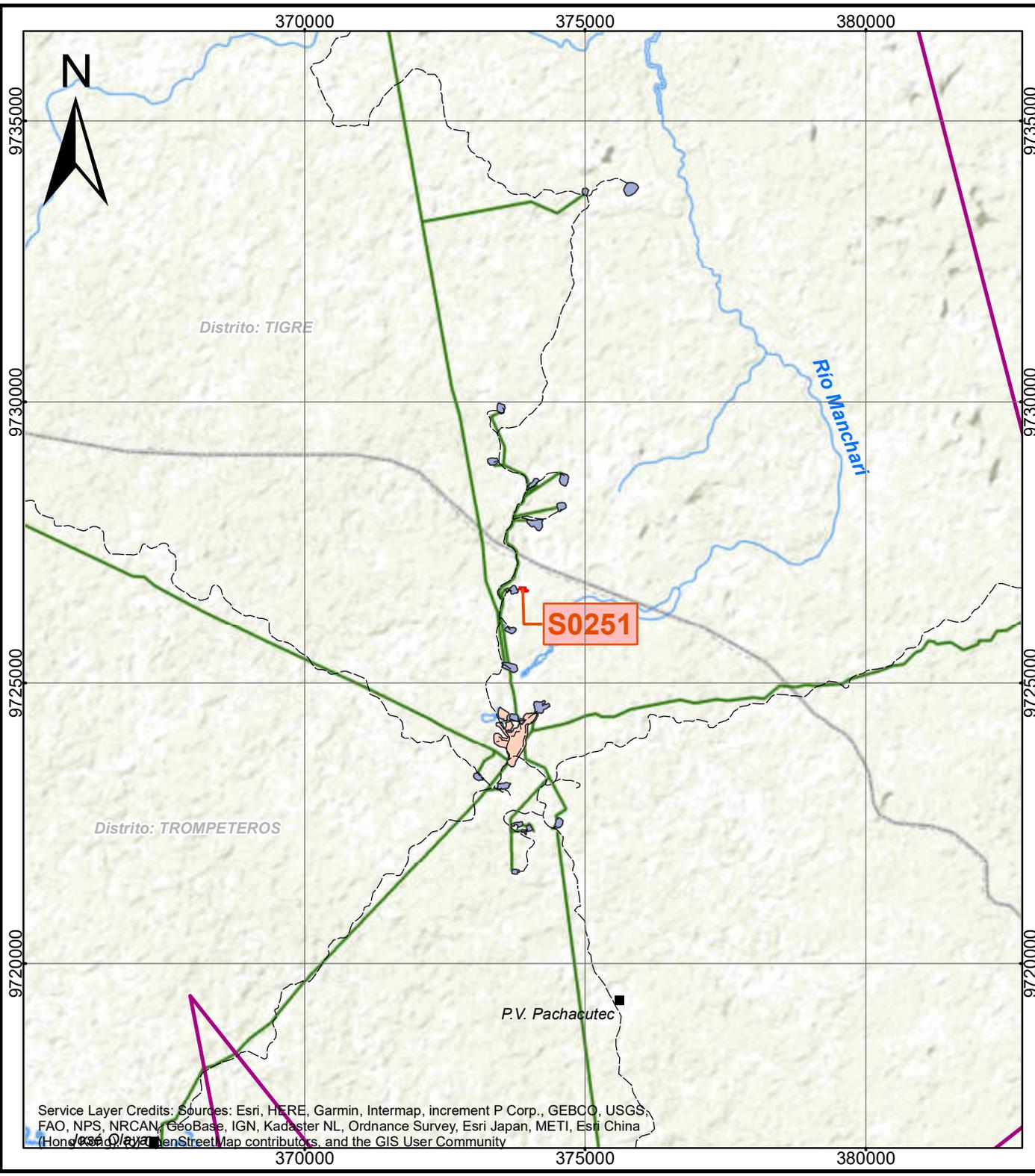
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 1.1**

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0251



	<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>UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0251</b>			
Escala : 1/100000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
<b>CSIG OEFA</b>		Octubre 2019	
Fuente:			
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Swisstopo, Mapbox, and the GIS User Community



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

## **ANEXO 1.2**

Mapa de puntos de muestreo para suelo en el sitio S0251

373800

373900

374000



9726700

9726700

9726600

9726600

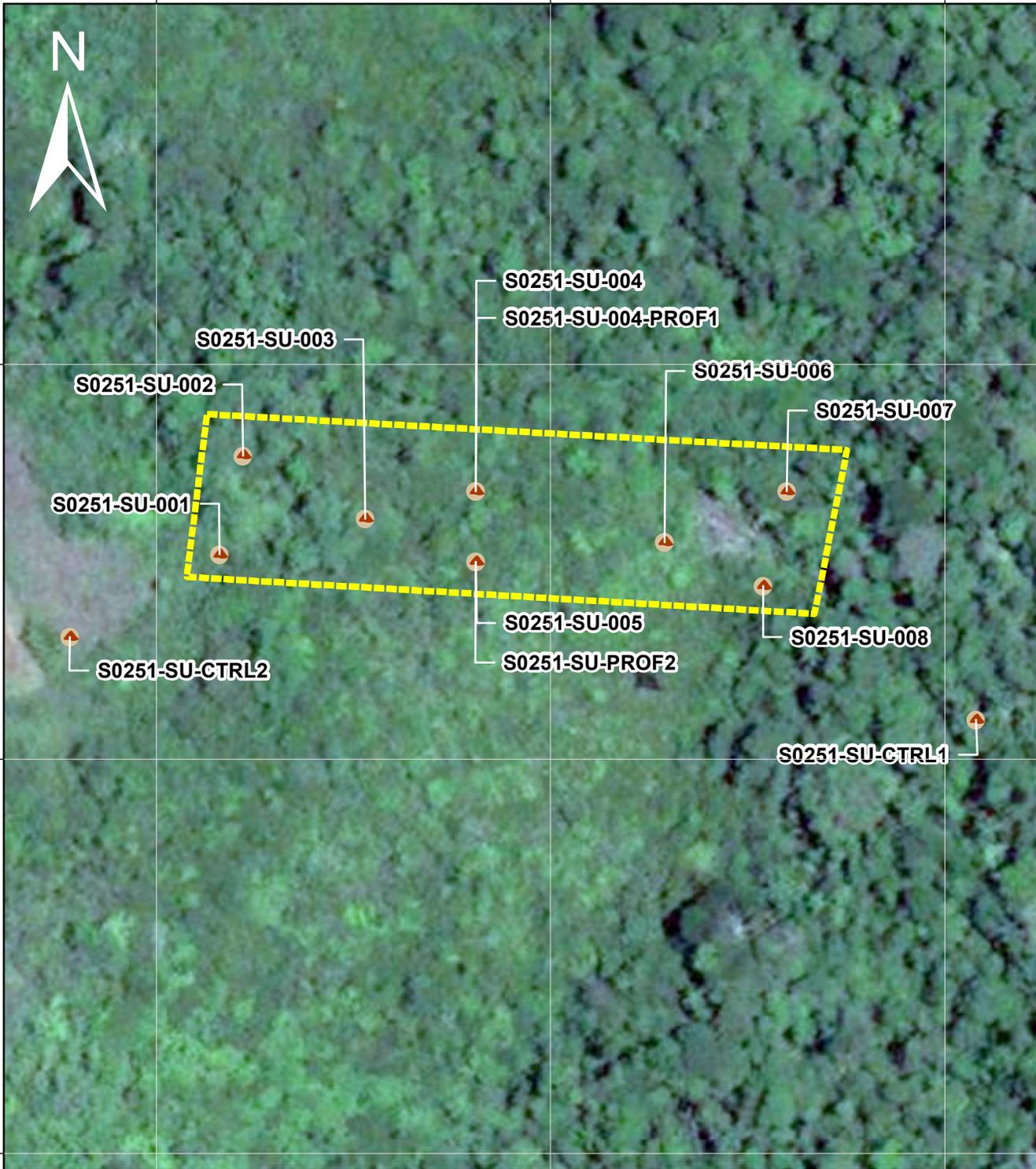
9726500

9726500

373800

373900

374000



### MAPA DE UBICACION



Área de Estudio

- Puntos de muestreo de suelos
- Área de Potencial Interés

	<b>PERÚ</b>	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
		Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros	
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO</b>			
<b>UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELOS DEL SITIO CON CÓDIGO S0251</b>			
<b>Escala : 1/1500</b> Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha:	Octubre 2019
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Imagen Satelital Bing Maps Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

## **ANEXO 1.3**

Mapa de excedencias de F2 y F3 en el suelo del sitio  
S0251

373800

373900

374000



9726700

9726700

9726600

9726600

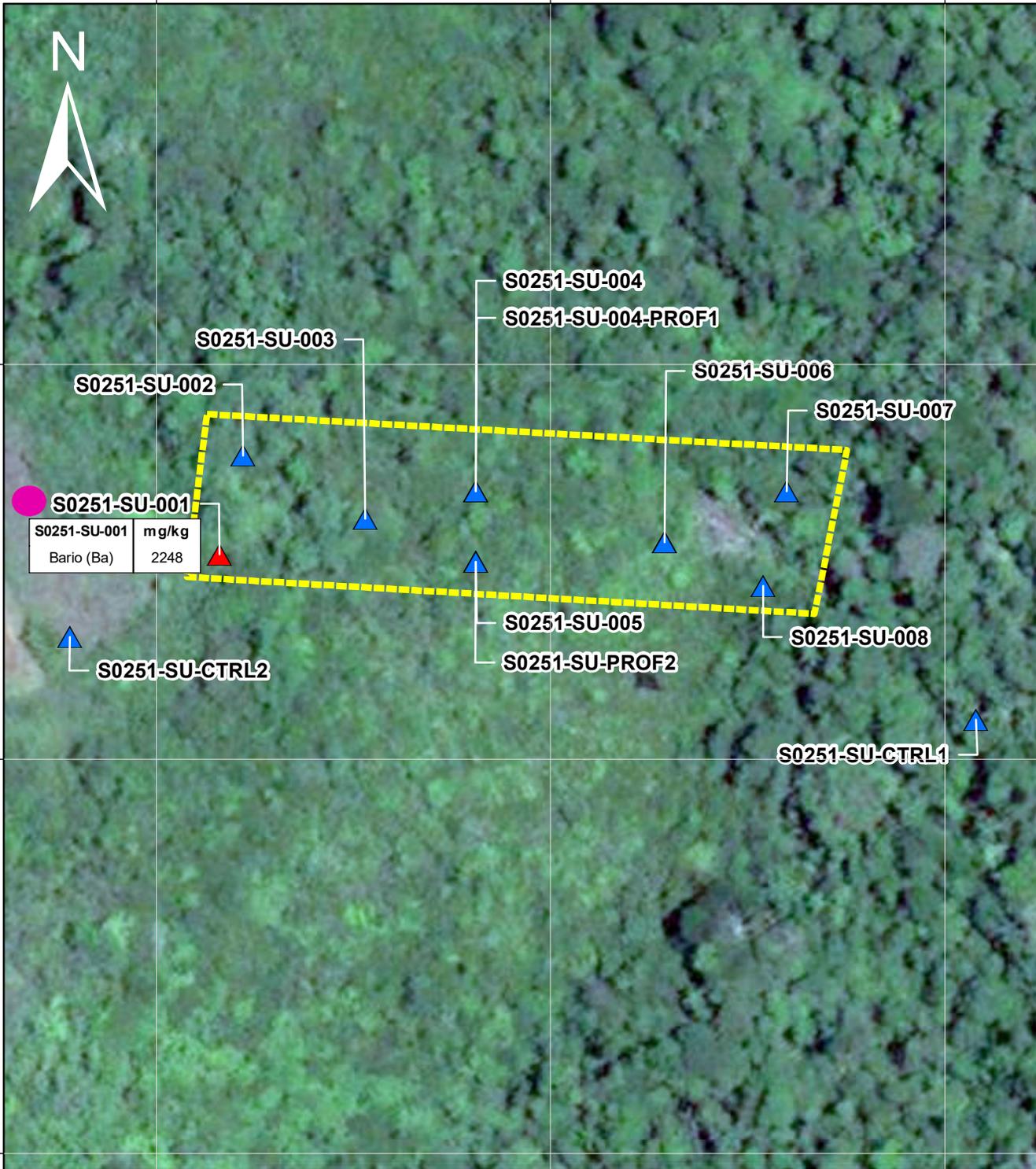
9726500

9726500

373800

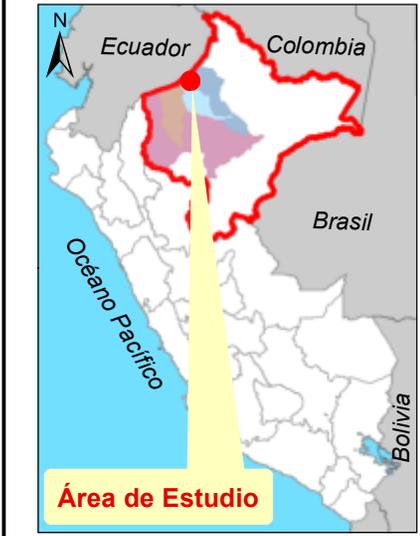
373900

374000



<b>S0251-SU-001</b>	mg/kg
Bario (Ba)	2248

### MAPA DE UBICACION



### PARÁMETRO

**BARIO (Ba)** ●

- Muestras que no exceden el ECA
- Muestras que exceden el ECA
- Área de Potencial Interés

	<b>PERÚ</b>	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
		Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros	
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO</b>			
<b>PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD DE SUELO DEL SITIO CON CÓDIGO S0251</b>			
<b>Escala : 1/1500</b> Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha:	Octubre 2019
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Imagen Satelital Bing Maps Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

## **ANEXO 2**

Información documental vinculada al sitio S0251



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 2.1**

Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

2019-I01-007813

**INFORME N° 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

**ASUNTO** : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0251, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**CUE** : 2018-05-0112

**CUC** : 0002-04-2018-402

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

**FECHA** : Lima, 12 de febrero de 2019

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Detalles de la actividad realizada:

Función evaluadora	Evaluación ambiental que determina causalidad		
Zona evaluada	Sitio S0251		
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviayacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿A pedido de qué se realizó la actividad?	POI 2019		
Fecha de visita de reconocimiento	27 de abril de 2018		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si		No X

<sup>1</sup> El presente informe también se encuentra enmarcado en la propuesta del Planefa 2019, así como, en la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N.º 146-2018-OEFA/PCD del 31 de diciembre de 2018, que aprueba el Plan Operativo Institucional para el año 2019, del OEFA.



PERÚ

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

Equipo profesional que aporta a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Kelly Vargas Solórzano	Ingeniero Ambiental	Campo
3	Carlos Alberto Quispe Gil	Biólogo	Campo
4	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Gabinete

## 2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321<sup>2</sup>, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>3</sup> como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

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

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

En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA, correspondiente al año 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados, así como, en el marco de la propuesta del Planefa 2019 y la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N.º 146-2018-OEFA/PCD del 31 de diciembre de 2018, que aprueba el Plan Operativo Institucional para el año 2019, del OEFA.

Del 16 al 30 de abril de 2018 la DEAM realizó visitas de reconocimiento para ciento treinta y siete (137<sup>6</sup>) referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados,

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

<sup>3</sup> En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

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

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

<sup>6</sup> Las ciento treinta y siete (137) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: uno (1) de la Carta PPN-OPE-0070-2016, uno (1) de la Carta N°003-2017-FONAM, tres (3) del Informe N°121-2014-OEFA/DE-

ubicados en el distrito del Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con CUC 0002-04-2018-402. Cabe señalar que la referencia mencionada en el presente informe (referencia R003502) no forma parte de las 137 referencias indicadas en el CUC 0002-04-2018-402, debido a que fue asignada en campo a pedido del monitor ambiental.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0251 y considera dos (2) referencias<sup>7</sup>.

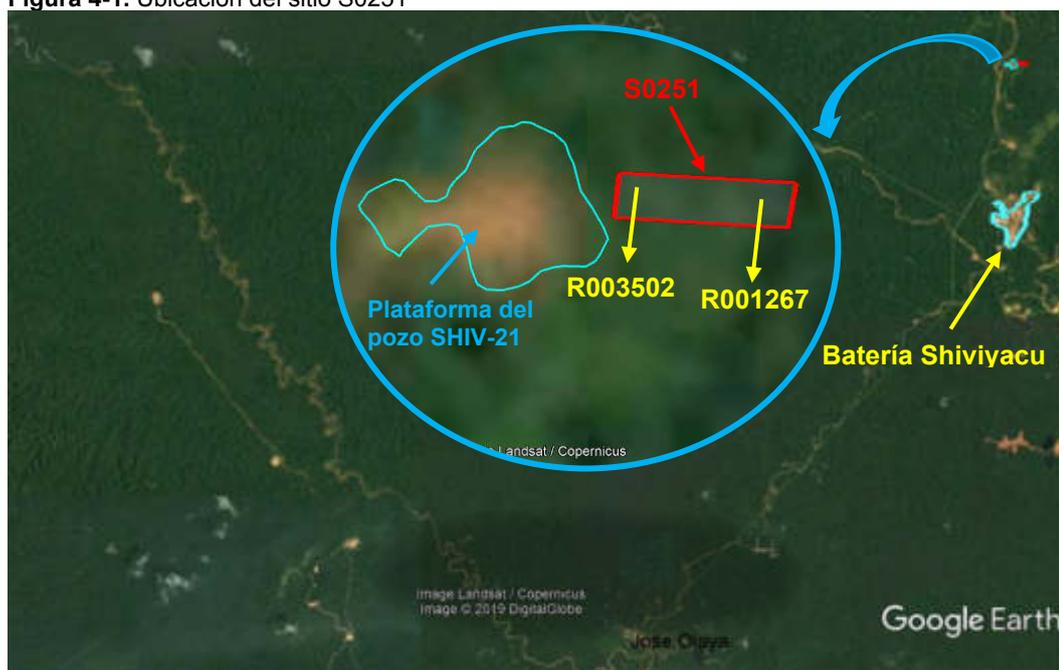
### 3. OBJETIVO

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0251 en la visita de reconocimiento.

### 4. UBICACIÓN DEL SITIO

El posible sitio impactado S0251 (en adelante, sitio S0251) se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviayacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).

Figura 4-1. Ubicación del sitio S0251



### 5. METODOLOGÍA

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

📅 Etapa de planificación, comprende:

SDCA, ciento veinte (120) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, cinco (5) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, cinco (5) del Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y dos (2) de las referencias reportadas por Mario Zúñiga Lossio, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza-FEDIQUEP.

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

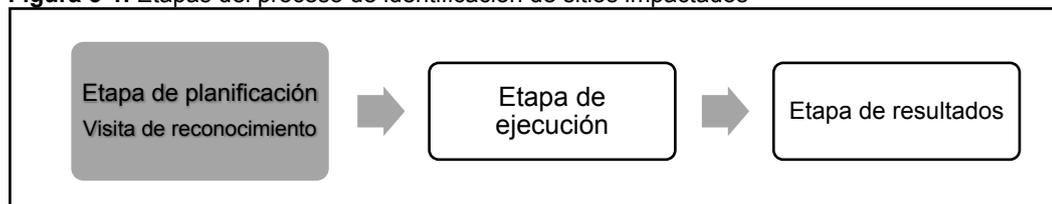
SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

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

El Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0251, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

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



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

### 5.1. Revisión documentaria

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

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

Para la determinación del sitio S0251, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y la visita de reconocimiento.

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



PERÚ

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

### 5.1.1 Protocolos y guías

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

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

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

### 5.2. Etapa de campo

#### 5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo a la visita de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0251, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

#### 5.2.2. Actividades en el sitio

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

##### a) Información del sitio

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

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

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

##### b) Evaluación de componentes ambientales

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

### **Agua superficial**

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

### **Sedimentos**

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

### **Suelos**

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

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

### **Flora**

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

### **Fauna**

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

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

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

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

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

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

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



PERÚ

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

Para delimitar el área evaluada del sitio S0251 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.

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

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Revisión documentaria

De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM, se verificó que el sitio S0251 se encuentra asociado a las referencias que se encuentran contenidas en los documentos que se detallan a continuación:

Carta PPN-OPE-0023-2015 remitida al OEFA el 30 de enero de 2015 por Pluspetrol Norte S.A. mediante la cual brinda información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192). De la revisión del documento se verificó que el sitio S0251 se encuentra vinculado al siguiente código:

- **Retazos de tubería**, descrito en el numeral 658 como «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» (Anexo 2); la SSIM asignó a esta referencia el código R001267 (Tabla 6-1).

Las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0251 se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 6-1.** Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0251

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R001267	373939	9726664	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015

Esta referencia ha sido asignada durante la ejecución de la visita de reconocimiento, la cual se describe en la siguiente tabla 6-2:

**Tabla 6-2.** Referencia obtenida en la salida de campo para el sitio S0251

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003502	373831	9726662	Posible sitio impactado	Monitor ambiental, reportado en campo el 27 de abril de 2018

### 6.2. Etapa de campo

#### 6.2.1 Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 24 de abril de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa José Olaya, en la que se informó al *Apu* y teniente gobernador, acerca de las actividades a realizar en la zona (Anexo 3).

Las consultas realizadas fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## 6.2.2 Descripción del sitio

Durante la visita de reconocimiento realizada el 27 de abril de 2018, se determinó que el sitio S0251 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shivyacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Para acceder al sitio S0251, se partió desde la comunidad nativa José Olaya en camioneta por el sistema vial de la zona durante 1 hora, recorriendo una distancia de 12 km hasta la plataforma que contiene al pozo SHIV-21; seguidamente, se realizó una caminata hacia el este de la plataforma hasta llegar a las referencias asociadas al sitio y se realizó el recorrido correspondiente para la evaluación.

El sitio evaluado presenta una superficie con pendiente moderada, suelo predominantemente arcilloso, en la parte más baja el suelo es saturado en agua en ambas referencias. El sitio se encuentra dentro de un área con vegetación típica de bosque de terraza alta, con pequeños parches de dominancia de vegetación herbácea (Fotografía N.º 1 y 4 del Anexo 4).

Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0251, reportándose lo siguiente:

- Actividades de caza en la zona (majaz, sajino, sachavaca, perdiz, venado, mono, etc.).
- No se reportan actividades de pesca ni recolección.

El centro poblado más cercano al sitio S0251 es la Comunidad José Olaya, que se encuentra aproximadamente a 1 hora de este sitio en camioneta por vía terrestre.

En el Anexo 5 se presenta el croquis del sitio S0251 elaborado en campo.

## 6.3. Componentes ambientales evaluados

### Agua Superficial

La evaluación de este componente no se realizó ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

### Sedimentos

La evaluación de este componente no se realizó ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

### Suelo

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo (introduciendo una cavadora manual hasta una profundidad de 0,30 m) en la ubicación de las referencias y los alrededores. Como resultado de la evaluación se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) (Fotografía N.º 2 y 3 del Anexo 4).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## Flora

En cuanto a lo observado, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuo) (Fotografía N.º 2, 3 y 4 del Anexo 4).

## Fauna

En el recorrido del sitio S0251 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

### 6.4. Instalaciones mal abandonadas y residuos

Realizada la visita de reconocimiento en el sitio S0251, se evidenció la presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos, en la referencia R003502 (tuberías metálicas), (Fotografía N.º 4 del Anexo 4).

### 6.5. Estimación del área del sitio

De las actividades desarrolladas para el sitio S0251, se determinó un área evaluada de 6717 m<sup>2</sup>, que involucra al área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente suelo y el área con presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos (Anexo 6).

Las coordenadas referenciales para este sitio son 373891E/9726662N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

## 7. CONCLUSIONES

El sitio S0251 se encuentra en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviya y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales para este sitio son 373891E/9726662N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

El sitio S0251, se encuentra vinculado con la referencia R001267 (Carta PPN-OPE-0023-2015) y la referencia R003502 (reportada por el monitor ambiental en campo el 27 de abril de 2018 reportada por el monitor ambiental).

De la evaluación realizada en el sitio S0251 respecto a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos.

De acuerdo a la evaluación realizada se determinó un área evaluada en campo de 6717 m<sup>2</sup> para el sitio S0251.

## 8. RECOMENDACIÓN

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

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## 9. ANEXOS

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo 2 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Registro de asistencia a reunión de fecha 24 de abril de 2018
- Anexo 4 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
- Anexo 5 : Croquis del posible sitio impactado
- Anexo 6 : Mapa del posible sitio impactado

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

Atentamente:

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

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

Atentamente:

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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 09371759"



09371759

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 1

Instructivo para las actividades de reconocimiento de  
posibles sitios impactados

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**



**Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados**

**1. OBJETIVO**

Establecer los lineamientos para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados (en adelante, **PSI**) en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

**2. ALCANCE**

El presente instructivo es de obligatorio cumplimiento para el ejercicio de las acciones de reconocimiento a PSI, que se encuentra comprendido en el proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto, en el marco de la función de evaluación del OEFA.

**3. DEFINICIONES**

- 3.1. Escenario de Peligro Físico:** Situación en la que pueda generarse daño físico por parte de un receptor humano, como consecuencia de la presencia de instalaciones mal abandonadas o de alteraciones del medio físico en un sitio impactado.
- 3.2. Entorno Inmediato al Sitio Impactado:** Entorno que rodea el sitio y que comparte las mismas características ecológicas y de provisión de servicios ecosistémicos.
- 3.3. Medios Ambientales:** Cualquier elemento natural (suelo, agua, aire, plantas, animales o cualquier otra parte del ambiente) que participa en los flujos de materia y energía en el sistema y que puede contener contaminantes. También se conoce como componente ambiental.
- 3.4. Receptor:** Organismo de origen humano, animal o vegetal (incluyendo el enfoque ecosistémico), población o comunidad que está expuesto a contaminantes o peligros físicos.

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 2 de 8

- 3.5. Sedimento:** Materiales de depósito o acumulados por arrastre mecánico de las aguas superficiales o el viento depositados en los fondos marinos, fluviales, lacustres y depresiones continentales.
- 3.6. Servicios Ecosistémicos de Provisión:** Son los beneficios que las personas obtienen de los bienes y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- 3.7. Sitio Impactado:** Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos.
- 3.8. Suelo:** Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.
- 3.9. Suelo Inundable:** Suelo que presenta acumulación de agua en la superficie terrestre, durante ciertos periodos de tiempo, producto de la precipitación, así como de la escorrentía proveniente de zonas más altas.
- 3.10. Toxicidad:** La propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de provocar efectos adversos en la salud o en los ecosistemas.
- 3.11. Vía de Exposición:** Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo: ingestión, inhalación y absorción dérmica.

#### 4. ABREVIATURAS

DEAM	:	Dirección de Evaluación Ambiental.
SSIM	:	Subdirección de Sitios Impactados.
PEA	:	Plan de Evaluación Ambiental.
PSI	:	Posible sitio impactado.
GPS	:	Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).
EPP	:	Equipo de Protección Personal.

#### 5. BASE LEGAL

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: <b>3</b> de <b>8</b>

- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 043-2007-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modifican Diversas Disposiciones.
- Decreto Supremo N.º 032-2002-EM que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
- Resolución Ministerial N.º 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de suelos.

## 6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

### 6.1. Equipos

- ✓ Equipo receptor/navegador que emplee el Sistema de Posicionamiento Global (en adelante, **equipo GPS**).
- ✓ Cámara digital
- ✓ Cámara digital compacta a prueba de agua.
- ✓ Teléfono satelital (de acuerdo a la ubicación del sitio a visitar).
- ✓ Equipo analizador de VOC's portátil – PID (Detector portátil de fotoionización).
- ✓ Multiparámetro para lectura directa de parámetros de campo.

### 6.2. Materiales y herramientas

- ✓ Equipo para muestreo de suelos (cavador o sacabocado, barreno (tipo ruso o con broca), cuchara o espátula de acero inoxidable).
- ✓ Binoculares
- ✓ Libreta de campo
- ✓ Lápiz
- ✓ Pizarra acrílica
- ✓ Marcadores y mota para pizarra acrílica
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 4 de 8

## 7. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Los PSI podrían presentar condiciones de riesgo, como emisiones gaseosas fugitivas, suelos contaminados, fuentes de agua contaminadas, presencia de infraestructuras o botaderos con objetos punzocortantes, u otros que pudieran ocasionar afectación a la salud y la seguridad del evaluador. En consideración a ello, se establece que el evaluador debe recibir vacunación para fiebre amarilla, hepatitis B, tétanos y otras que sean recomendadas; asimismo deberá usar, cuando sea necesario, los siguientes equipos de protección personal:

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Lentes de seguridad
- ✓ Corta viento
- ✓ Protector solar para piel
- ✓ Repelente de insectos
- ✓ Chaleco institucional OEFA con cintas reflectivas
- ✓ Bota de seguridad de cuero, tipo petrolera, con puntera de acero, caña alta
- ✓ Ropa de trabajo: camisa manga larga y pantalón
- ✓ Polainas de preferencia.
- ✓ Guantes de badana o cuero
- ✓ Guantes de hilo reforzado con puntos de polipropileno
- ✓ Capota (capa para lluvia) impermeable
- ✓ Wader de PVC para trabajo en zonas anegadas
- ✓ Linternas frontales a prueba de agua

Debido a la ubicación geográfica de los posibles sitios impactados (Loreto) el equipo de campo deberá incluir un personal de salud; el cual deberá contar con una mochila de primeros auxilios conteniendo: apósitos y vendajes, medicamentos para cortadura y lesiones, sueros antiotídicos, rehidratantes, tijeras, pinzas, analgésicos, antiinflamatorios, pastilla para potabilizar agua, entre otros.

## 8. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

### 8.1. Consideraciones generales

El objetivo de la visita de reconocimiento al PSI consiste en validar y/o recabar información que nos permita determinar preliminarmente la presencia de afectación en el sitio (mediante observaciones organolépticas).

Adicionalmente, la visita de campo nos provee de información tal como: características geográficas del PSI, el área aproximada del posible sitio impactado, la probable ubicación de los puntos de muestreo, mediciones o análisis en campo, toma de muestras ambientales en caso se requiera, entre otros datos relevante.

El presente instructivo establece cuatro (4) fases para la visita de reconocimiento del PSI; la primera (a realizarse en gabinete), consiste en revisar información vinculada al PSI de la

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 5 de 8

base de datos de la SSMI; la segunda (a realizarse en campo) consiste en validar y/o recabar información sobre la probable afectación en el sitio así como las características de éste; la tercera fase (post-campo) consiste en procesar y almacenar la información obtenida de cada sitio en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM; y por último la fase de resultados, que consiste en procesar y sistematizar la información obtenida a fin de elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente, mediante el cual se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

A continuación, se detallan las cuatro (4) fases:

### 8.1.1. Gabinete

Es previo a la fase de campo y tiene por objeto revisar la información con la que cuenta el OEFA y otras entidades, así como de la sociedad civil y de la ciudadanía que permita realizar la identificación del sitio impactado, la cual deberá estar colgada en la base de datos de la SSIM.

**Para ello, se deberá revisar lo siguiente:** Usos y actividades actuales e históricas del sitio y sus alrededores a fin de analizar los factores que podrían haber afectado los componentes ambientales; registros de derrames, emisiones y eventos que puedan tener impactos ambientales residuales en la zona; información cartográfica, geográfica, de estacionalidad de la zona (vaciante o creciente); incluyendo rutas de probables accesos al sitio, entre otra información que se considere relevante. Como producto de la revisión de la información documental vinculada al PSI se elaborará un formato específico (resumen).

### 8.1.2. Campo

Puede incluir reuniones con las autoridades locales (jefes o apus de comunidades nativas, federaciones, asociaciones, presidente o directivos de la comunidad, alcalde, etc.) así como el representante del administrado que viene operando dentro del ámbito de influencia del sitio a visitar. Las actas que se generen como producto de las reuniones deberán ser ingresadas a la base de datos de la SSIM.

Para iniciar las labores *in situ* el evaluador deberá contar con un GPS, en el que deberá ingresar las coordenadas referenciales del PSI a visitar; para lo cual se utilizará el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (en adelante, **UTM**) y Datum Sistema Geodésico Mundial de 1984 (en adelante, **WGS 84 Zona 18 Sur**).

El equipo de trabajo estará conformado por uno (1) o dos (2) evaluadores de la SSIM de la DEAM, así como los apoyos locales requeridos y un representante del administrado, de ser necesario.

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 6 de 8

El traslado o ruta que realice el equipo de trabajo desde el centro poblado más cercano al PSI hasta los puntos de referencia del PSI deberá ser registrado en el GPS. Asimismo, deberán realizar lo siguiente:

- Registrar la fecha y hora de inicio del reconocimiento del sitio.
- Determinar la distancia recorrida para llegar al sitio.
- Describir las condiciones de seguridad de los accesos y del sitio.
- Tomar registros fotográficos y fílmicos del sitio.
- Describir el estado del tiempo.
- Describir la presencia o ausencia de cercos y o cualquier tipo de señalización presente en el área (carteles, cintas de peligro, etc.).
- Describir los usos del sitio y su entorno, así como la presencia de infraestructuras y residuos y los peligros asociados a éstos.
- Ubicar y describir la presencia de posibles fuentes primarias de contaminación (como por ejemplo pozos mal cerrado con surgentes de fluidos), su impacto hacia algún componente ambiental (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) y los recursos bióticos.
- Ubicar y describir componentes ambientales probablemente afectados (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) bajo la percepción organoléptica (olor y color); se puede realizar el hincado y remoción del suelo o sedimentos. En base a las afectaciones observadas se procede a delimitar el área del sitio.
- Describir la presencia de fuentes de agua y su aprovechamiento.
- Describir los servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca o recolección de frutos u otros) que brinda el área evaluada.
- Realizar una evaluación de la fauna silvestre afectada, para la cual se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - ✓ Recorridos en el sitio y alrededores identificando señales directas o indirectas que indiquen la presencia de fauna silvestre (especies presentes, huellas, zonas de alimentación, collpas, áreas de descanso, etc.).
  - ✓ Determinación de fauna silvestre que se encuentran en el sitio. Observar presencia de signos de afectación y después determinar si alguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación.
- Realizar la evaluación de la flora afectada, se tomará en cuenta lo siguiente:
  - ✓ Describir las formaciones vegetales que se encuentran en el sitio y sus alrededores.
  - ✓ Describir los diferentes tipos de hábitats asociados en el sitio y sus alrededores.
  - ✓ Identificar las especies de flora afectada.
  - ✓ Reconocer y describir los ecosistemas frágiles que se observen en el sitio y sus alrededores.
- En la(s) comunidad(es) más próxima(s) al sitio, se recogerá información con referentes calificados para obtener la siguiente información:
  - ✓ Condiciones del sitio en las estaciones de vaciante y creciente.
  - ✓ Número de habitantes de la comunidad o centro poblado cercano al sitio.

	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: 7 de 8

- ✓ Cuerpos de agua o fuentes hídricas cercanos al sitio y sus diferentes usos por parte de la población.
- ✓ Detalle de ubicación de pozos de agua subterránea para consumo poblacional cercanos al sitio (si los hubiera).
- ✓ Distancia estimada de la población al sitio.
- ✓ Importancia del sitio a evaluar.
- ✓ Servicios ecosistémicos que el sitio provee, especies de flora y fauna de importancia para la población que se ubican en el sitio.

### 8.1.3. Post-campo

Consiste en almacenar la información obtenida en campo en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM. Cada sitio visita tendrá una carpeta en el repositorio y deberá almacenar lo siguiente:

- La información contenida en el GPS (tracks, waypoints y fotografías).
- Los registros fotográficos y fílmicos de la cámara fotográfica, los cuales deben ser codificadas.
- Registro de toda la información alfanumérica recolectada en campo.
- Digitalización y codificación de los documentos registrados en campo.

### 8.1.4. Resultado

Es el procesamiento y análisis de la información obtenida, a fin elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente que incluye el área estimada del sitio, componentes ambientales afectados de ser el caso, entre otra información respecto del sitio. Asimismo, en dicho informe se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para continuar la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

## 8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

### 8.2.1. Acta de reunión

Las actas de reunión que se generan deben ser digitalizadas, codificadas e ingresadas en la base de datos de la SSIM.

### 8.2.2. Bitácora de campo

La bitácora de campo es el cuaderno o libreta donde se ha registrado toda la información de campo del sitio visitado, la cual incluye información del sitio, así como el croquis y sus referencias.

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
<i>101 – Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: SSIM	Página: <b>8</b> de <b>8</b>

### 8.2.3. Ficha de campo

Con toda la información del sitio visitado se procede a llenar una ficha del sitio que contiene la información consolidada del sitio. Dicho formato será ingresado a la base de datos de la SSIM.

### 8.2.4. De los registros fotográficos

Los registros fotográficos deben registrar fecha y hora; además de evidenciar el orden y limpieza con la que se trabaja en campo y ser representativas de la actividad.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# **ANEXO 2**

Carta PPN-OPE-0023-2015



PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
TRÁMITE 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

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

Señores

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida República de Panamá N° 3542

San Isidro.-

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

De nuestra consideración:

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

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

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

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

Atentamente,

  
Eduardo Maestri  
Gerente Ejecutivo



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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
641	Tramos de tubería	373713	9672592	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
642	Retazos de tubería	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
643	Línea de diesel	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
644	Línea de drenaje	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
645	Tramos de tubería	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
646	Flow Line en desuso	373706	9725896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
647	Tramos de tubería	373706	9725877	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
648	Flow Line en desuso	373591	9725608	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
649	Flow Line en desuso	373630	9725371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
650	Flow Line en desuso	373658	9725213	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
651	Flow Line en desuso	373685	9725057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
652	Tramos de tubería	373816	9724383	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
653	Tramos de tubería	373864	9724365	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
654	Retazos de tubería	373837	9724359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
655	Tramos de tubería	373905	9724311	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
656	Tramos de tubería	373869	9724226	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
657	Flow Line en desuso	373886	9724166	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
658	Retazos de tubería	373939	9726664	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
659	Retazos de tubería	373595	9726650	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
660	Línea de diesel	373643	9726674	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
661	Tramos de tubería	373956	9722408	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
662	Tramos de tubería	373972	9722411	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
663	Retazos de tubería	373938	9722332	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
664	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
665	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
666	Retazos de tubería	373790	9721669	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
667	Retazos de tubería	373874	9721652	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
668	Tramos de tubería	374557	9728111	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
669	Retazos de tubería	374527	9728087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
670	Retazos de tubería	373688	9724429	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
671	Tramos de tubería	373728	9724448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
672	Retazos de tubería	373500	9729882	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## **ANEXO 3**

Registro de asistencia con fecha 24 de abril de 2018

Tipo de evento	Capacitación <input type="checkbox"/>	Diffusión <input type="checkbox"/>	Charla <input type="checkbox"/>	Inducción <input type="checkbox"/>	Otros <input checked="" type="checkbox"/>
	Tema: <i>Coordinación Visita Reconocimiento - JOR Olaya</i> Fecha: <i>24/04/2018</i> Dirección o referencia: <i>C.NM JOR Olaya - Loreto</i>				
Organizador	Aver/Entidad	Subdirección de Sitios Impactados		Firma	
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento		Apellidos y Nombres del Capacitador		Firma
Control	Hora Inicio (24 h)	12:00	Hora Fin (24 h)	14:00	
	Duración (horas)		2	N° Total de Participantes	6
					HHC (horas)

## RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Correo electrónico	N° Celular	Firma
1	HETA Cobos, Evaristo	OESA	Evaluador	de71@oesa.gob.pe	9515162876	
2	Lorente Rojas, Diana	OETA	Evaluada	de60@oeta.gob.pe	982512549	
3	Vargas Solórzano K. R. J. <sup>dein</sup> Párrica carriajano	OETA	Evaluador	ssimol@oeta.gob.pe	9961733018	
4	Abel Navarro Pineda	APU				
5	Quispe Gil Carlos Alberto	DEFA	Evaluador	de200@oefa.gob.pe	98499284999296	
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

<sup>1</sup>Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevas competencias y/o herramientas para el desarrollo mínimo de sus capacidades y destrezas en el desempeño de sus labores

<sup>2</sup>Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de las mismas

<sup>3</sup>Presentación 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>Personas con capacidades físicas. Se cancela multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, indicada en cada una y cantidad de personal que asistió a la capacitación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 4

Registro fotográfico del posible sitio impactado

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1 R003502</b>					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 16:05 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista de la ubicación en terreno de la referencia R003502.				

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 R003502</b>					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 15:47 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Procedió a realizar excavaciones en el suelo saturado, predominantemente arcilloso.				

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3 R003502</b>					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 15:47 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor).			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 R003502</b>					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 16:04 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Se evidenció la presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos.			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 5

Croquis del posible sitio impactado





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

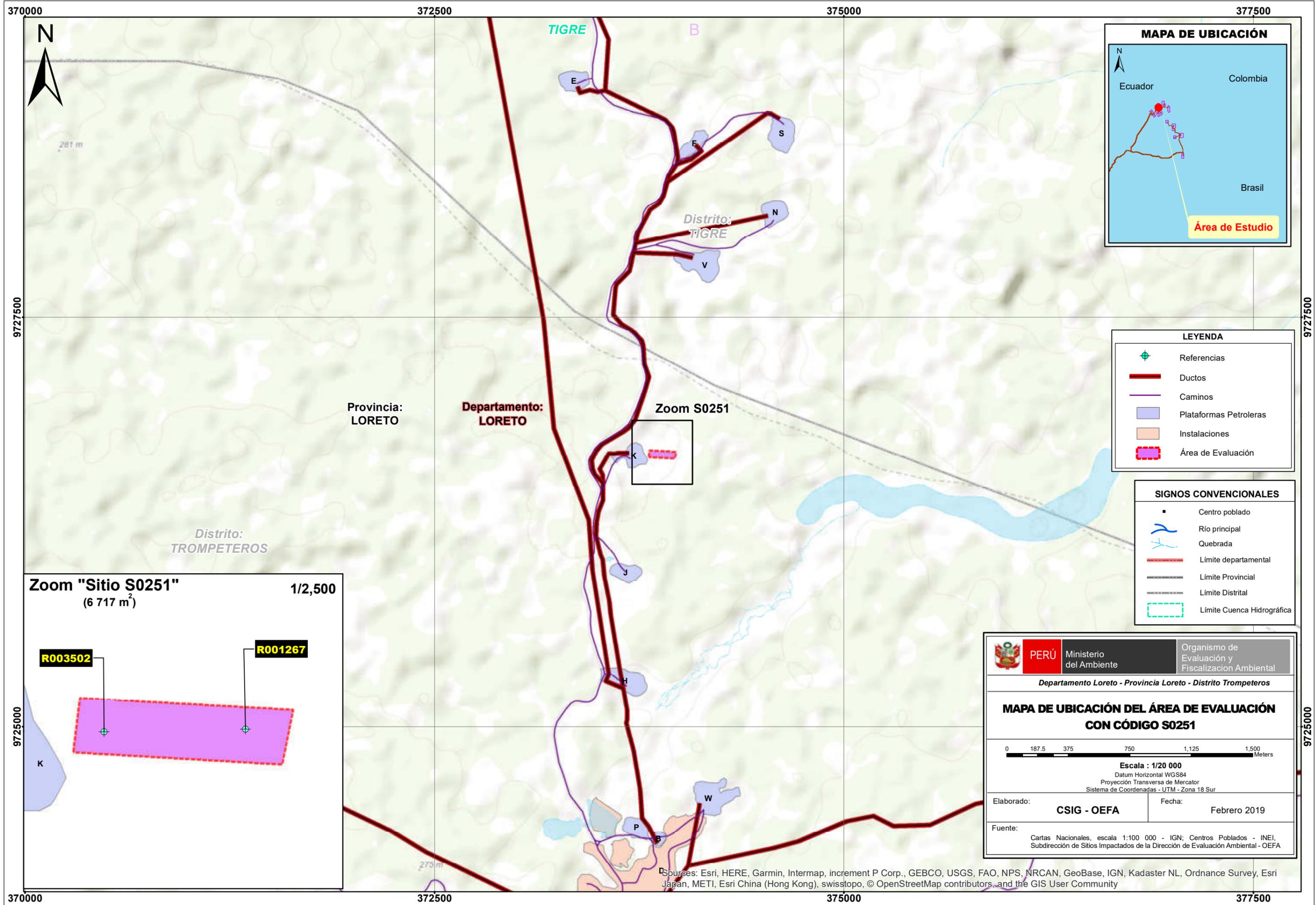
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 6

Mapa del posible sitio impactado





"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: 05491048"



05491048



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

## **ANEXO 2.2**

Informe N.º 00039-2019-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

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

2019-I01-007813

**INFORME N° 00039-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

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

**ASUNTO** : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0251 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**CUE** : 2018-05-0112

**REFERENCIA** : Planefa 2019<sup>1</sup>  
POI 2019  
Informe N.° 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM  
(Hoja de Tramite: 2019-I01-007813)

**FECHA** : Lima, 28 de Febrero de 2019

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad		
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0251 ubicado en el Lote 192 en el ámbito de la cuenca del río Tigre		
Sector	Energía - Hidrocarburos		
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviayacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2019		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí	No	X
Componentes determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos		
Suelo	8		

<sup>1</sup> Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.



PERÚ

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

Equipo profesional que aportó a este documento:

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

## 2. OBJETIVO

Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0251, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviayacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (sitio S0251), a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321<sup>2</sup>.

## 3. JUSTIFICACIÓN

Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>3</sup>, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

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

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, el que se rige conforme a las etapas establecidas en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados».

El 27 de abril de 2018 la SSIM realizó visita de reconocimiento al sitio S0251, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde

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

<sup>3</sup> En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shivyacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados preliminares advierten posible afectación a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo y presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos, conforme se detalla en el Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM.

La Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elabora el presente PEA del sitio S0251 el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación de sitios impactados y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

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

#### 4. ANÁLISIS

El PEA del sitio con código S0251 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

#### 5. CONCLUSIÓN

En vista que el PEA del sitio S0251 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

Firmado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio (FIR40847914)  
Cargo: Especialista de Sitios  
Impactados - Profesional I  
Lugar: Sede Central -  
Lima\Lima\Jesus Maria  
Motivo: Soy el autor del  
documento

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

Atentamente:

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

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 00483970"



00483970

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

Visado digitalmente por:  
PADILLA SANTOYO Marco  
Antonio (FIR40847914)  
Cargo: Especialista de Sitios  
Impactados - Profesional I  
Motivo: Soy el autor del  
documento



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**INFORME N.º 039- 2019-OEFA/DEAM-SSIM**

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON  
CÓDIGO S0251 UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO  
DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE  
TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE  
LORETO**

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**2019**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	MARCO LEGAL .....	1
3.	ANTECEDENTES .....	2
3.1	Actividades extractivas o productivas identificadas .....	2
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información.....	3
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora.....	3
3.2.2	Documentos vinculados con el sitio S0251 .....	3
4.	OBJETIVOS .....	4
4.1	Objetivo general.....	4
4.2	Objetivos específicos .....	4
5.	CONTEXTO SOCIAL .....	4
5.1	De las coordinaciones con los actores locales .....	4
6.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	4
7.	METODOLOGÍA .....	5
7.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0251 .....	5
7.1.1	Área de estudio .....	5
7.1.2	Protocolos de muestreo.....	6
7.1.3	Ubicación de puntos de muestreo .....	6
7.1.4	Parámetros a evaluar .....	7
7.1.5	Criterios de evaluación .....	8
7.1.6	Análisis de datos .....	8
7.2	Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0251, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» .....	9
8.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	9
8.1	Equipo evaluador .....	9
8.2	Unidades de transporte.....	10
8.3	Equipos y materiales.....	10
8.4	Equipo de protección personal .....	11
8.5	Cronograma de actividades.....	11
9.	ANEXOS .....	11

## ÍNDICE DE TABLAS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0251 .....	3
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo .....	6
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo .....	7
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo .....	8
Tabla 8-1. Equipo evaluador .....	9
Tabla 8-2. Unidades de transporte .....	10
Tabla 8-3. Equipos y materiales .....	10
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras .....	10
Tabla 8-5. Equipos de protección personal .....	11
Tabla 8-6. Cronograma de actividades .....	11

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0251 .....	4
Figura 7-1. API del sitio S0251 .....	5
Figura 7-2. Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0251 .....	7

### LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<b>ANA</b>	: Autoridad Nacional del Agua
<b>API</b>	: Área de Potencial Interés
<b>DEAM</b>	: Dirección de Evaluación Ambiental
<b>ECA</b>	: Estándares de Calidad Ambiental
<b>IVR</b>	: Informe de Visita de Reconocimiento
<b>MINAM</b>	: Ministerio del Ambiente
<b>OEFA</b>	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<b>PEA</b>	: Plan de Evaluación Ambiental
<b>PLANEFA</b>	: Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental
<b>POI</b>	: Plan Operativo Institucional
<b>SSIM</b>	: Subdirección de Sitios Impactados



## 1. INTRODUCCIÓN

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

Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva<sup>3</sup> para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva) la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

En atención al objeto de la Ley N.º 30321 y conforme a las etapas para la identificación de sitios impactados establecidas en la Directiva, corresponde el desarrollo del PEA para el sitio S0251 (PEA del sitio S0251), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviayacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El presente informe se encuentra programado en el marco del Planefa del OEFA correspondiente al año 2019, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019.

Adicionalmente, se revisó el informe de visita de reconocimiento del sitio S0251, en el cual se advierte afectación del componente ambiental suelo a nivel organoléptico; se recomienda realizar la evaluación de este componente ambiental a fin de obtener información que permita determinar la presencia de sustancias contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos.

La SSIM elabora el presente PEA del sitio S0251, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0251, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

## 2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sus modificatorias.

<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.



- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución de Concejo Directivo N.° 007-2019-OEFA/CD del 16 de febrero de 2019, a través del cual aprueban el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA correspondiente al año 2019.

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 Actividades extractivas o productivas identificadas

El sitio S0251 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias de Loreto y Datem del Marañón, departamento de Loreto.

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

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

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

La revisión y análisis de la información documental vinculada con el sitio S0251 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0251, a fin de obtener la información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.



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

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

Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM, emitido por la DEAM, el 12 de febrero de 2019, que describen las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento realizada el 27 de abril de 2018, al sitio S0251, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Bateria Shiviayacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

El sitio S0251 se encuentra vinculado a las referencias con códigos R001267 y R003502 conforme se detalla en la Tabla 3-1.

**Tabla 3-1.** Referencias asociadas al sitio S0251

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R001267	373939	9726664	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015
2	R003502	373831	9726662	Posible sitio impactado	Monitor ambiental, reportado en campo el 27 de abril de 2018

En el Informe N.º 00023-2018-OEFA/DEAM-SSIM, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0251 se evidenció a nivel organoléptico, indicios de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos, siendo el área evaluada de 6717 m<sup>2</sup>. De los resultados obtenidos en la visita de reconocimiento, la SSIM recomendó utilizar la información recabada como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0251 (Anexo 1).

### 3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0251

Carta PPN-OPE-0023-2015, documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, que contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones, residuos y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)<sup>4</sup>. De la revisión del documento se verificó que el sitio S0251 se encuentra relacionado con código Retazos de tubería que describe «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» (Anexo 2).

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general

<sup>4</sup> Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.º 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.º 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.º 046-2017-OEFA/TFA-SME.

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0251, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

#### 4.2 Objetivos específicos

Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0251.

Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0251, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

### 5. CONTEXTO SOCIAL

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

Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0251 se tiene previsto realizar una (1) reunión previa con las autoridades, monitores ambientales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las acciones a realizarse y para formar grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

Cabe mencionar que el sitio S0251 se encuentra a una (1) hora de la comunidad nativa José Olaya.

### 6. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0251 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Bateria Shivyacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**Figura 6-1.** Ubicación del sitio S0251



## 7. METODOLOGÍA

El PEA del sitio S0251 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo. Así como el recojo de información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:

- Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM: los resultados obtenidos muestran indicios de afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo en el sitio y presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos.
- Carta PPN-OPE-0023-2015: mediante el cual se reporta un (1) punto de referencia de posible sitio impactado con código Retazos de tubería que describe como «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos».

### 7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0251

#### 7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se ha considerado el área evaluada comprendida en el Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM de 6717 m<sup>2</sup>.

Se ha determinado como Área de Potencial Interés (en adelante, API) para el componente suelo del PEA del sitio S0251 la misma área del Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM de 6717 m<sup>2</sup>, la que encuentra en la Figura 7-1.

Figura 7-1. API del sitio S0251



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

El API determinado para el presente PEA será de 0,67 ha y tendrá como objetivo verificar el alcance de la afectación a nivel organoléptico del componente suelo y la presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos advertidos en el Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM.

### 7.1.2 Protocolos de muestreo

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

**Tabla 7-1.** Guía técnica de referencia para el muestreo del componente suelo

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

### 7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos; asimismo, para la distribución de los puntos se analizó la información de la visita de reconocimiento (Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM).

La distribución de los puntos de muestreo se realizará de modo que se cubra el área sin información analítica (informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM).

En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0251 realizar ocho (8) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo y estimar la extensión del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 3).

**Figura 7-2.** Distribución de puntos de muestreo de suelo en el sitio S0251





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

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

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0251-SU-001	373819	9726651
2	S0251-SU-002	373821	9726676
3	S0251-SU-003	373856	9726662
4	S0251-SU-004	373888	9726672
5	S0251-SU-005	373884	9726646
6	S0251-SU-006	373920	9726658
7	S0251-SU-007	373961	9726667
8	S0251-SU-008	373957	9726641

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

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

#### 7.1.4 Parámetros a evaluar

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de diez (10) muestras nativas<sup>5</sup> (distribuidas entre los ocho (8) puntos de muestreo) y dos (2) muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

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

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

Parámetros para evaluación de suelo <sup>6</sup>		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	10	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestras de	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )

<sup>5</sup> Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.

<sup>6</sup> Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo



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

Parámetros para evaluación de suelo <sup>6</sup>		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
control)		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

### 7.1.5 Criterios de evaluación

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

Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «sitio impactado» presente en el Reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0251.

### 7.1.6 Análisis de datos

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

- Componentes ambientales evaluados.
- N.º de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0251.

### 7.2 Objetivo específico N.º 2: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0251, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»

Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 4), tales como:

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).



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

- 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).
- Otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

## 8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El presente PEA del sitio S0251 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

### 8.1 Equipo evaluador

Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0251, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

**Tabla 8-1.** Equipo evaluador

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0251	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo ( <i>drillers</i> )	2
		Personal primeros auxilios	1

### 8.2 Unidades de transporte

El PEA del sitio S0251 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo, terrestre y fluvial de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

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

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0251	Lima	Nuevo Andoas (ruta comercial)	Aéreo	1	1
		Nuevo Andoas	José Olaya	Terrestre	1	1
		José Olaya	Sitio S0251	Terrestre	1	1

### 8.3 Equipos y materiales

El PEA del sitio S0251 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

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

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

N.º	Etapas de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0251	GPS	3
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1
10		Dron	1

El PEA del sitio S0251 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 8-4.

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

N.º	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo	Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar

#### 8.4 Equipo de protección personal

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

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

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

#### 8.5 Cronograma de actividades

La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0251, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.



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

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

Actividades de evaluación del sitio S0251		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0251, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	<b>Objetivo específico N.º 1:</b> Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0251.				
	<b>Objetivo específico N.º 2:</b> Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0251, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0251, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

## 9. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2 : Parte pertinente de la Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo
- Anexo 4 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente



"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: 09352278"



09352278



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 1

Informe N.º 0023-2019-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

2019-I01-007813

**INFORME N° 00023-2019-OEFA/DEAM-SSIM**

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

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

**ASUNTO** : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0251, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

**CUE** : 2018-05-0112

**CUC** : 0002-04-2018-402

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

**FECHA** : Lima, 12 de febrero de 2019

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Detalles de la actividad realizada:

Función evaluadora	Evaluación ambiental que determina causalidad		
Zona evaluada	Sitio S0251		
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviyaçu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿A pedido de qué se realizó la actividad?	POI 2019		
Fecha de visita de reconocimiento	27 de abril de 2018		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si		No X

<sup>1</sup> El presente informe también se encuentra enmarcado en la propuesta del Planefa 2019, así como, en la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N.º 146-2018-OEFA/PCD del 31 de diciembre de 2018, que aprueba el Plan Operativo Institucional para el año 2019, del OEFA.



PERÚ

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

Equipo profesional que aporta a este documento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Kelly Vargas Solórzano	Ingeniero Ambiental	Campo
3	Carlos Alberto Quispe Gil	Biólogo	Campo
4	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Gabinete

## 2. ANTECEDENTES

Mediante Ley N.º 30321<sup>2</sup>, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>3</sup> como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

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

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

En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA, correspondiente al año 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados, así como, en el marco de la propuesta del Planefa 2019 y la Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N.º 146-2018-OEFA/PCD del 31 de diciembre de 2018, que aprueba el Plan Operativo Institucional para el año 2019, del OEFA.

Del 16 al 30 de abril de 2018 la DEAM realizó visitas de reconocimiento para ciento treinta y siete (137<sup>6</sup>) referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados,

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

<sup>3</sup> En el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se define a los sitios impactados como «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

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

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

<sup>6</sup> Las ciento treinta y siete (137) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: uno (1) de la Carta PPN-OPE-0070-2016, uno (1) de la Carta N°003-2017-FONAM, tres (3) del Informe N°121-2014-OEFA/DE-

ubicados en el distrito del Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con CUC 0002-04-2018-402. Cabe señalar que la referencia mencionada en el presente informe (referencia R003502) no forma parte de las 137 referencias indicadas en el CUC 0002-04-2018-402, debido a que fue asignada en campo a pedido del monitor ambiental.

En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0251 y considera dos (2) referencias<sup>7</sup>.

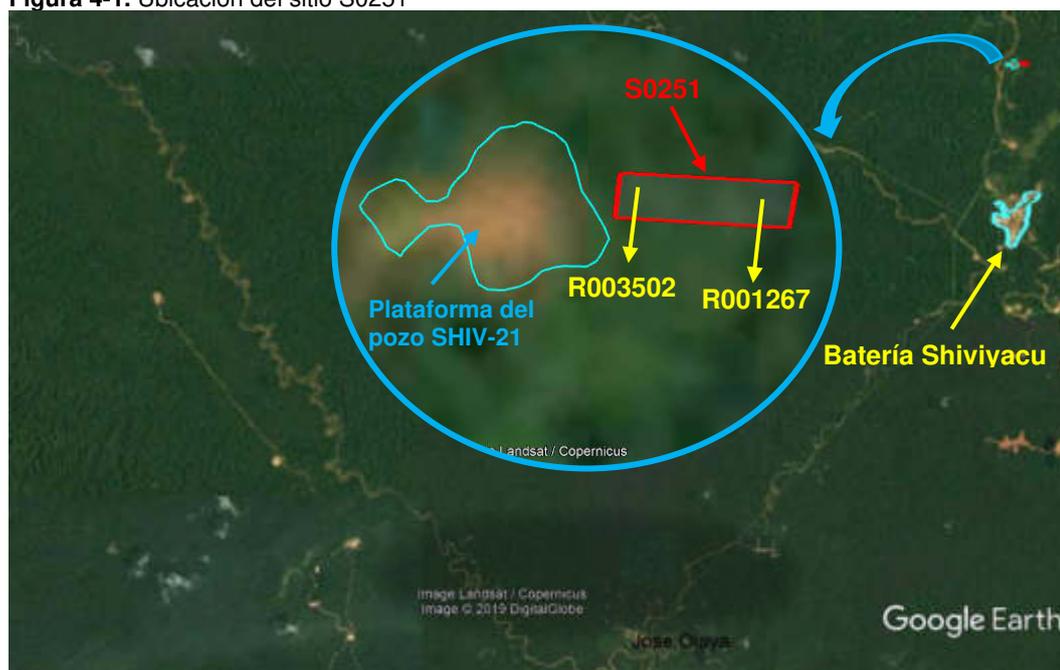
### 3. OBJETIVO

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0251 en la visita de reconocimiento.

### 4. UBICACIÓN DEL SITIO

El posible sitio impactado S0251 (en adelante, sitio S0251) se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shivyacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).

Figura 4-1. Ubicación del sitio S0251



### 5. METODOLOGÍA

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

📅 Etapa de planificación, comprende:

---

SDCA, ciento veinte (120) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, cinco (5) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, cinco (5) del Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y dos (2) de las referencias reportadas por Mario Zúñiga Lossio, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza-FEDIQUEP.

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

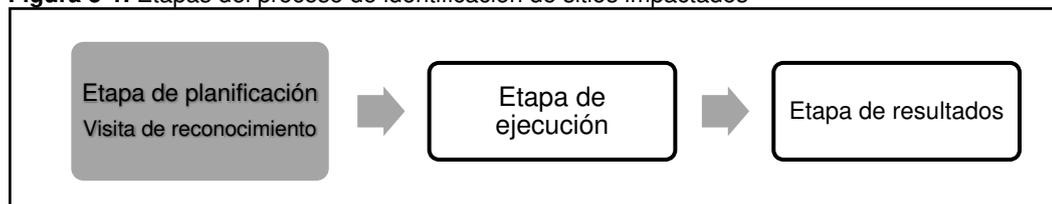
SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

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

El Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado identificado con código S0251, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

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



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

### 5.1. Revisión documentaria

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

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

Para la determinación del sitio S0251, se vincularán las referencias que se ubiquen dentro del área evaluada del sitio de acuerdo a la revisión de gabinete y la visita de reconocimiento.

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



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

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

### 5.1.1 Protocolos y guías

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

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

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

### 5.2. Etapa de campo

#### 5.2.1. Coordinación previa en campo

Previo a la visita de reconocimiento, se realizará una reunión de coordinación con los monitores ambientales de las comunidades nativas cercanas a las referencias vinculadas al sitio S0251, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

#### 5.2.2. Actividades en el sitio

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

##### a) Información del sitio

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

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

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

##### b) Evaluación de componentes ambientales

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

### **Agua superficial**

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

### **Sedimentos**

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

### **Suelos**

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

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

### **Flora**

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

### **Fauna**

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

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

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

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

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

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

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



PERÚ

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

Para delimitar el área evaluada del sitio S0251 se utilizará un equipo receptor GPS, cuya información será procesada en gabinete.

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

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Revisión documentaria

De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la SSIM, se verificó que el sitio S0251 se encuentra asociado a las referencias que se encuentran contenidas en los documentos que se detallan a continuación:

Carta PPN-OPE-0023-2015 remitida al OEFA el 30 de enero de 2015 por Pluspetrol Norte S.A. mediante la cual brinda información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192). De la revisión del documento se verificó que el sitio S0251 se encuentra vinculado al siguiente código:

■ **Retazos de tubería**, descrito en el numeral 658 como «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» (Anexo 2); la SSIM asignó a esta referencia el código R001267 (Tabla 6-1).

Las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0251 se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 6-1.** Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0251

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R001267	373939	9726664	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», con código Retazos de tubería.	Carta PPN-OPE-0023-2015

Esta referencia ha sido asignada durante la ejecución de la visita de reconocimiento, la cual se describe en la siguiente tabla 6-2:

**Tabla 6-2.** Referencia obtenida en la salida de campo para el sitio S0251

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003502	373831	9726662	Posible sitio impactado	Monitor ambiental, reportado en campo el 27 de abril de 2018

### 6.2. Etapa de campo

#### 6.2.1 Coordinación previa en campo

Previo al trabajo de reconocimiento, el 24 de abril de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa José Olaya, en la que se informó al *Apu* y teniente gobernador, acerca de las actividades a realizar en la zona (Anexo 3).

Las consultas realizadas fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## 6.2.2 Descripción del sitio

Durante la visita de reconocimiento realizada el 27 de abril de 2018, se determinó que el sitio S0251 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shivyacu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Para acceder al sitio S0251, se partió desde la comunidad nativa José Olaya en camioneta por el sistema vial de la zona durante 1 hora, recorriendo una distancia de 12 km hasta la plataforma que contiene al pozo SHIV-21; seguidamente, se realizó una caminata hacia el este de la plataforma hasta llegar a las referencias asociadas al sitio y se realizó el recorrido correspondiente para la evaluación.

El sitio evaluado presenta una superficie con pendiente moderada, suelo predominantemente arcilloso, en la parte más baja el suelo es saturado en agua en ambas referencias. El sitio se encuentra dentro de un área con vegetación típica de bosque de terraza alta, con pequeños parches de dominancia de vegetación herbácea (Fotografía N.º 1 y 4 del Anexo 4).

Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0251, reportándose lo siguiente:

- Actividades de caza en la zona (majaz, sajino, sachavaca, perdiz, venado, mono, etc.).
- No se reportan actividades de pesca ni recolección.

El centro poblado más cercano al sitio S0251 es la Comunidad José Olaya, que se encuentra aproximadamente a 1 hora de este sitio en camioneta por vía terrestre.

En el Anexo 5 se presenta el croquis del sitio S0251 elaborado en campo.

## 6.3. Componentes ambientales evaluados

### Agua Superficial

La evaluación de este componente no se realizó ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

### Sedimentos

La evaluación de este componente no se realizó ya que no se observó cuerpos de agua en este sitio.

### Suelo

Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo (introduciendo una cavadora manual hasta una profundidad de 0,30 m) en la ubicación de las referencias y los alrededores. Como resultado de la evaluación se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor) (Fotografía N.º 2 y 3 del Anexo 4).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## Flora

En cuanto a lo observado, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuo) (Fotografía N.º 2, 3 y 4 del Anexo 4).

## Fauna

En el recorrido del sitio S0251 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

### 6.4. Instalaciones mal abandonadas y residuos

Realizada la visita de reconocimiento en el sitio S0251, se evidenció la presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos, en la referencia R003502 (tuberías metálicas), (Fotografía N.º 4 del Anexo 4).

### 6.5. Estimación del área del sitio

De las actividades desarrolladas para el sitio S0251, se determinó un área evaluada de 6717 m<sup>2</sup>, que involucra al área con indicios de afectación a nivel organoléptico en el componente suelo y el área con presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos (Anexo 6).

Las coordenadas referenciales para este sitio son 373891E/9726662N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

## 7. CONCLUSIONES

El sitio S0251 se encuentra en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviya y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales para este sitio son 373891E/9726662N del Sistema de Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondiente al centroide del área evaluada.

El sitio S0251, se encuentra vinculado con la referencia R001267 (Carta PPN-OPE-0023-2015) y la referencia R003502 (reportada por el monitor ambiental en campo el 27 de abril de 2018 reportada por el monitor ambiental).

De la evaluación realizada en el sitio S0251 respecto a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos.

De acuerdo a la evaluación realizada se determinó un área evaluada en campo de 6717 m<sup>2</sup> para el sitio S0251.

## 8. RECOMENDACIÓN

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

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## 9. ANEXOS

- Anexo 1 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
- Anexo 2 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Registro de asistencia a reunión de fecha 24 de abril de 2018
- Anexo 4 : Registro fotográfico del posible sitio impactado
- Anexo 5 : Croquis del posible sitio impactado
- Anexo 6 : Mapa del posible sitio impactado

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

Atentamente:

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

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

Atentamente:

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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 09371759"



09371759

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 4

Registro fotográfico del posible sitio impactado

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1 R003502</b>					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 16:05 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista de la ubicación en terreno de la referencia R003502.				

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 R003502</b>					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 15:47 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Procedió a realizar excavaciones en el suelo saturado, predominantemente arcilloso.				

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3 R003502</b>					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 15:47 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor).			

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 R003502</b>					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 16:04 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Se evidenció la presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos.			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 5

Croquis del posible sitio impactado





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

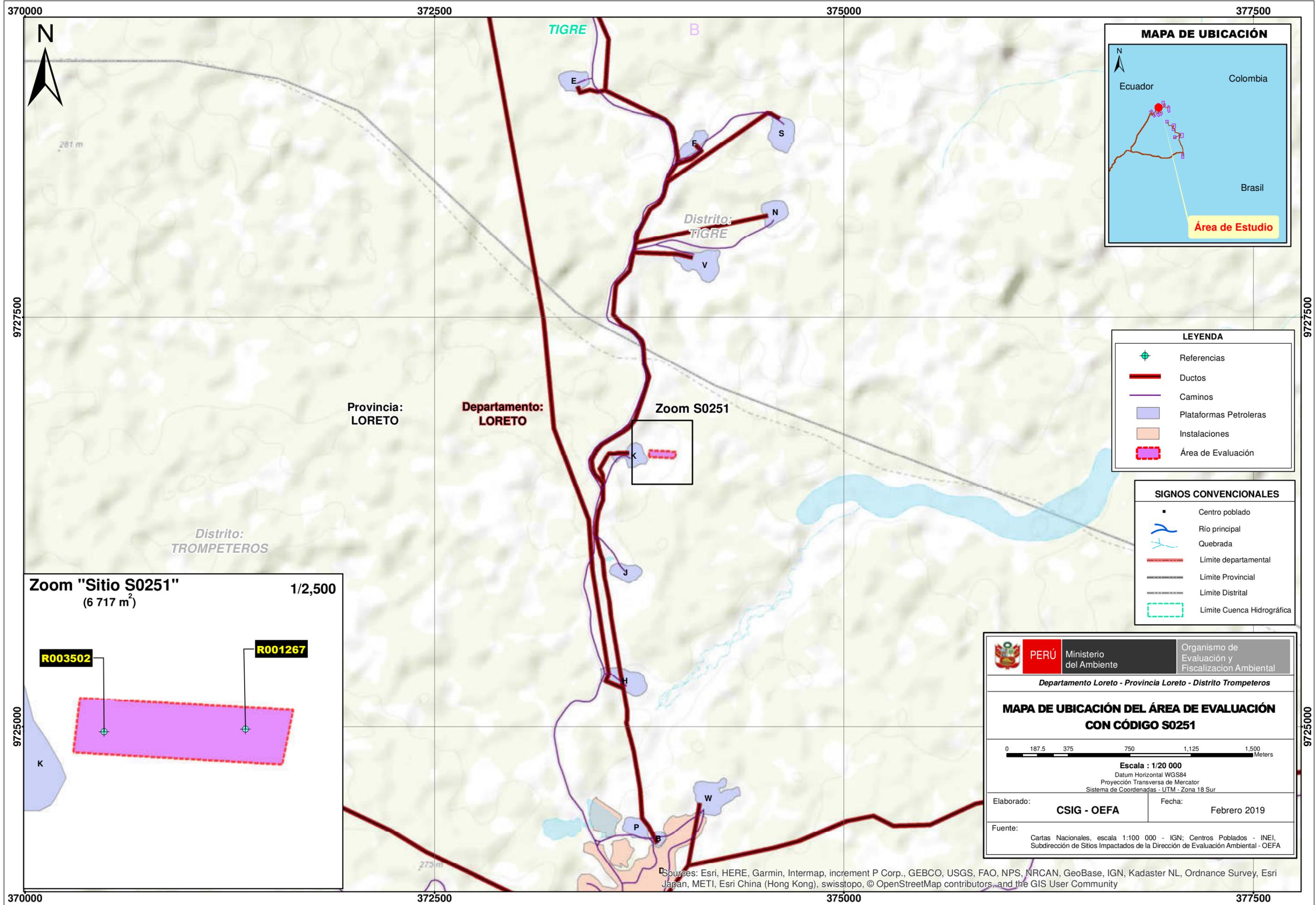
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 6

Mapa del posible sitio impactado

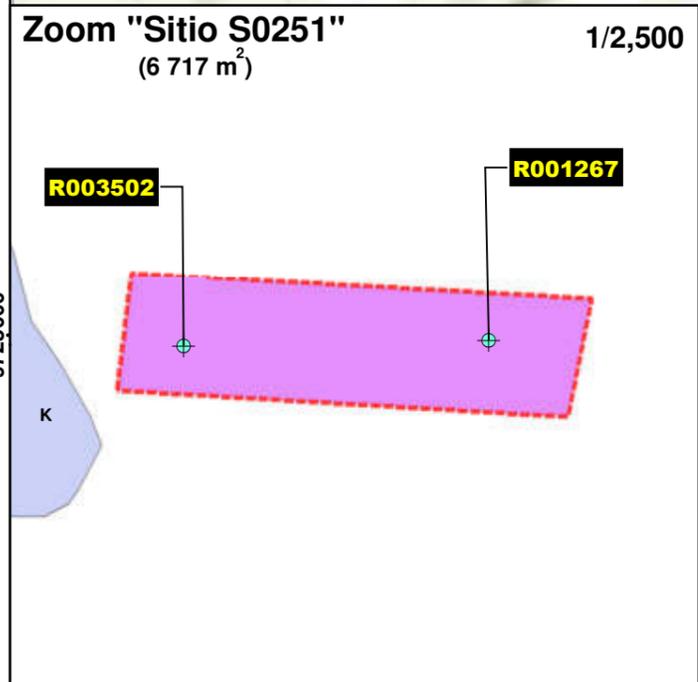


#### LEYENDA

	Referencias
	Ductos
	Caminos
	Plataformas Petroleras
	Instalaciones
	Área de Evaluación

#### SIGNOS CONVENCIONALES

	Centro poblado
	Río principal
	Quebrada
	Límite departamental
	Límite Provincial
	Límite Distrital
	Límite Cuenca Hidrográfica



	<b>PERÚ</b>	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
		Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros	
<b>MAPA DE UBICACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0251</b>			
<b>Escala : 1/20 000</b> Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado: <b>CSIG - OEFA</b>		Fecha: Febrero 2019	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



"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: 05491048"



05491048



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## **ANEXO 2**

Parte pertinente de la Carta PPN-OPE-0023-2015



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
TRÁMITE 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
641	Tramos de tubería	373713	9672592	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
642	Retazos de tubería	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
643	Línea de diesel	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
644	Línea de drenaje	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
645	Tramos de tubería	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
646	Flow Line en desuso	373706	9725896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
647	Tramos de tubería	373706	9725877	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
648	Flow Line en desuso	373591	9725608	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
649	Flow Line en desuso	373630	9725371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
650	Flow Line en desuso	373658	9725213	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
651	Flow Line en desuso	373685	9725057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
652	Tramos de tubería	373816	9724383	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
653	Tramos de tubería	373864	9724365	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
654	Retazos de tubería	373837	9724359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
655	Tramos de tubería	373905	9724311	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
656	Tramos de tubería	373869	9724226	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
657	Flow Line en desuso	373886	9724166	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
658	Retazos de tubería	373939	9725664	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
659	Retazos de tubería	373595	9726650	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
660	Línea de diesel	373643	9726674	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
661	Tramos de tubería	373956	9722408	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
662	Tramos de tubería	373972	9722411	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
663	Retazos de tubería	373938	9722332	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
664	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
665	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
666	Retazos de tubería	373790	9721669	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
667	Retazos de tubería	373874	9721652	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
668	Tramos de tubería	374557	9728111	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
669	Retazos de tubería	374527	9728087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
670	Retazos de tubería	373688	9724429	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
671	Tramos de tubería	373728	9724448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
672	Retazos de tubería	373500	9729882	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

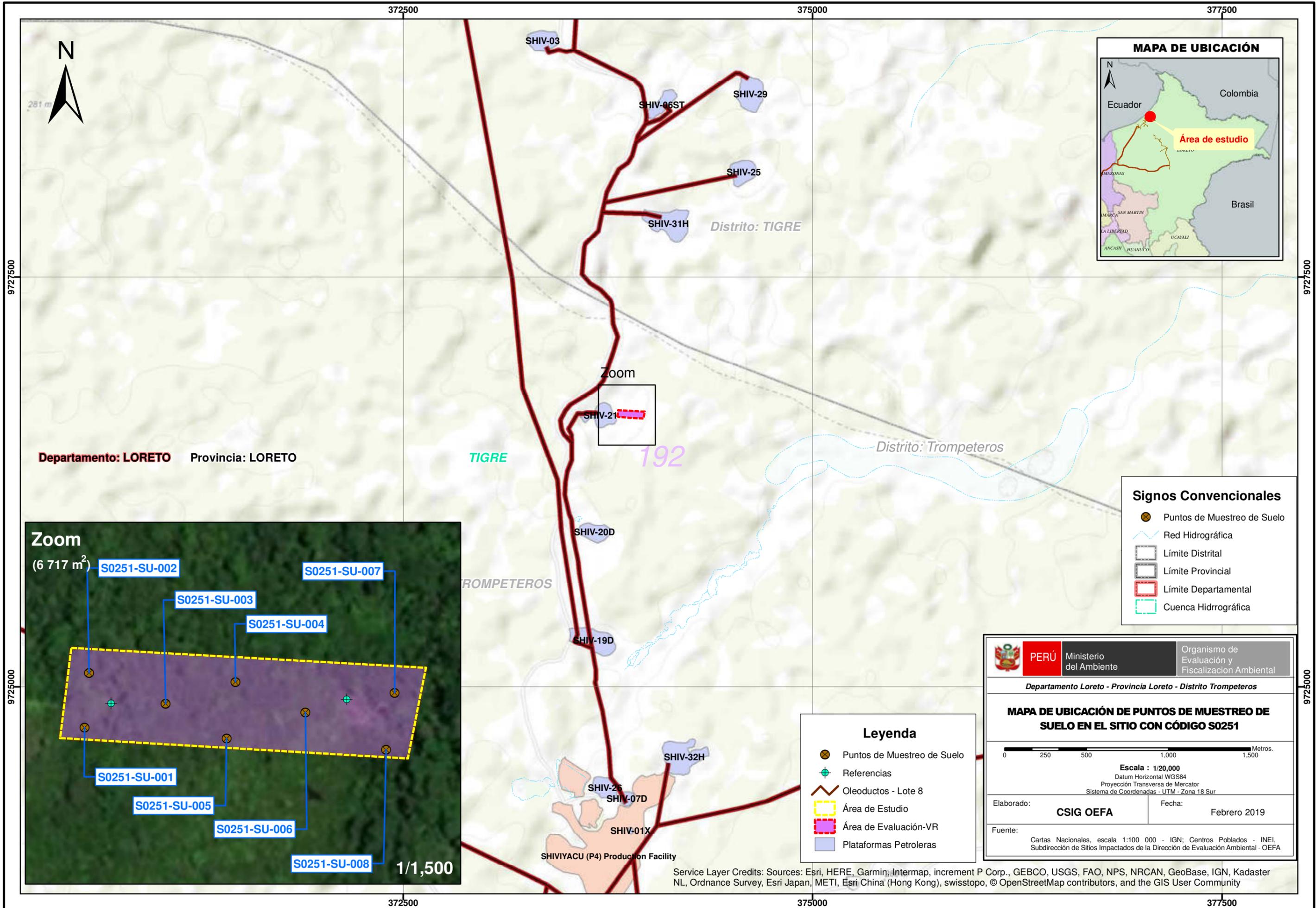
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

## **ANEXO 3**

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de  
Sitios Impactados

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

# ANEXO 4

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

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

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



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

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO

1582466-1



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

## **ANEXO 2.3**

Informe N.º 00022-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



---

**INFORME DE DETERMINACIÓN DE  
NIVELES DE FONDO Y NIVELES DE  
REFERENCIA EN TRES ASOCIACIONES  
DE SUELO DEL DEPARTAMENTO DE  
LORETO - 2015**

---

COORDINACIÓN DE EVALUACIONES  
AMBIENTALES INTEGRALES

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN**

**Diciembre de 2015**



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"**INFORME N° 00022 -2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI****A** : **ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA**  
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental**De** : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales**ANDRÉS BRÍOS ABANTO**  
Tercero Evaluador**ZULAY GUILLERMO PACCORI**  
Tercero Evaluador**Asunto** : Informe de Determinación de Niveles de Fondo y Niveles de Referencia en tres Asociaciones de Suelo del departamento de Loreto, ejecutado durante el año 2015.**Referencia** : PLANEFA 2015**Fecha** : Lima, 17 DIC 2015

2015-FOI-043863

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

a.	Zona	Distrito Andoas de la provincia Datem, del Marañón, distritos: Trompeteros, Urarinas y Parinari de la provincia y departamento de Loreto.		
b.	Ámbito de influencia	Cuencas: Tigre de código 4982, Pastaza de código 4986 y la Intercuenca Medio Bajo Marañón de código 4983 <sup>1</sup> .		
c.	Problemática de la zona	Carencia de estudios de nivel de fondo y nivel de referencia de las asociaciones de suelo Gleysol distrito - Histosol fibrico (Gld - HSf), Fluvisol eútrico - Gleysol eútrico (Fle - Gle) y Cambisol distrito - Acrisol háplico (CMD- ACh).		
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	PLANEFA 2015		
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo, mesa de diálogo o mesa de desarrollo?	SI	NO	X

**II. OBJETO**

- Determinar los niveles de fondo y niveles de referencia de metales en tres Asociaciones de Suelo del departamento de Loreto.

**III. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

- El análisis se encuentra desarrollado en el Anexo N° 1 referido al Informe de Determinación de Niveles de Fondo y Niveles de Referencia en Tres Asociaciones de Suelo del departamento de Loreto, ejecutado durante el año 2015, que se adjunta y forma parte del presente Informe.

1 Delimitación y codificación de Unidades Hidrográficas por el método Pfasterter - Oficina de Hidrogeomática de la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.- 2011.

10  
GWA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

#### IV. CONCLUSIÓN

3. Mediante el presente Informe, se recomienda la revisión y aprobación del Informe "Determinación de Niveles de Fondo y Niveles de Referencia en Tres Asociaciones de Suelo del departamento de Loreto - 2015", que obra como anexo.

Atentamente,

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Coordinador de Evaluaciones  
Ambientales Integrales  
Dirección de Evaluación

**ANDRÉS BRÍOS ABANTO**  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación

**ZULAY GUILLERMO PACCORI**  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación

Lima, 17 DIC. 2015

Visto el Informe N° 00022-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia lógica; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

**ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA**  
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación

Lima, 17 DIC. 2015

Visto el Informe N° 00022-2015-OEFA/DE-SDCA-CEAI, y en atención a la recomendación de la Coordinación de Evaluaciones Ambientales Integrales, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

**GIULIANA BECERRA CELIS**  
Directora de la Dirección de Evaluación  
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 Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

## ÍNDICE

1.0	INTRODUCCIÓN .....	5
1.1	Antecedentes .....	6
1.2	Objetivo General .....	6
1.3	Objetivos Específicos .....	6
1.4	Alcance de Estudio .....	6
1.5	Área de Estudio .....	7
2.0	MÉTODOS .....	8
2.1	Etapa de precampo .....	8
2.2	Etapa de campo .....	8
2.3	Análisis estadístico .....	13
2.3.1	Detección de Valores Anómalos .....	14
2.3.2	Tratamiento de datos por debajo del límite de cuantificación .....	15
2.4	Determinación de niveles de fondo y niveles de referencia .....	16
3.0	RESULTADOS Y ANALISIS .....	19
3.1	Niveles de Fondo y de Referencia .....	19
3.2	Análisis de la Extracción Secuencial por la Metodología de Tessier .....	21
4.0	CONCLUSIONES .....	28
5.0	RECOMENDACIONES .....	28
6.0	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28
7.0	GLOSARIO .....	29
8.0	ANEXOS .....	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 Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-1: Concentraciones de Arsénico Soluble por la metodología de Tessier en las Tres (03) Asociaciones de Suelo en el departamento de Loreto.....	23
Gráfico 3-2: Concentraciones de Cadmio Soluble por la metodología de Tessier en las Tres (03) Asociaciones de Suelo en el departamento de Loreto.....	24
Gráfico 3-3: Concentraciones de Plomo Soluble por la metodología de Tessier en las Tres (03) Asociaciones de Suelo en el departamento de Loreto.....	25
Gráfico 3-4: Concentraciones de Bario Soluble por la metodología de Tessier en las Tres (03) Asociaciones de Suelo en el departamento de Loreto.....	26
Gráfico 3-5: Concentraciones de Cromo Soluble por la metodología de Tessier en las Tres (03) Asociaciones de Suelo en el departamento de Loreto.....	27



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



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 Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1: Puntos de muestreo en la Asociación de Suelo Gleysol Dístrico – Histosol Fíbrico. ....	8
Tabla 2-2: Puntos de muestreo en la Asociación de Suelo Fluvisol Eútrico – Gleysol Eútrico.....	9
Tabla 2-3: Puntos de muestreo en la Asociación de Suelo Cambisol Dístrico – Acrisol Háptico. ...	10
Tabla 2-4: Parámetros considerados en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo.....	12
Tabla 2-5: Método de Análisis y Límites de Cuantificación empleados por el Laboratorio.....	12
Tabla 3-1: Resultados de Niveles de Fondo y Niveles de Referencia (mg/Kg) .....	20





## 1.0 INTRODUCCIÓN

1. Las actividades antrópicas en el Perú han tenido periodos de gran desarrollo que han influenciado en la calidad ambiental en diferentes grados, de acuerdo a la capacidad de resiliencia de ambiente, las características propias de los ecosistemas y el grado de impacto que una actividad pudiese tener. Si bien en las áreas donde puede haber influencia antrópica, puede existir una anomalía natural de ciertos parámetros asociada a condiciones propias de la zona, las actividades antrópicas también han dado lugar a importantes anomalías.
2. En ese sentido, el nivel de fondo se define como la concentración de una sustancia presente de forma sistemática en el medio natural, la cual no fue influenciada por actividades humanas localizadas; así pues, estos valores deberían permitir detectar la presencia de concentraciones no naturales en el suelo. Asimismo, el nivel de referencia es un valor que permite diferenciar, con garantías suficientes, entre un suelo natural y un suelo alterado, de acuerdo a su comparación con él; es decir, es un valor que permite asegurar que existe una concentración anormal de alguna sustancia en particular<sup>1</sup>.
3. El presente informe pretende definir niveles de fondo y de referencia para 32 metales, cromo hexavalente y cloruros en tres asociaciones de suelo: (i) Gleysol dístico – Histosol fibrico (Gld – HSf), (ii) Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico (Fle – Gle) y (iii) Cambisol dístico – Acrisol háplico (CMD– ACh) del departamento de Loreto, con la finalidad de obtener una herramienta de comparación para la evaluación de resultados de metales presentes en los suelos que no se contemplan en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelos, establecido en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.
4. La metodología de obtención de las concentraciones de los niveles de fondo y niveles de referencia es a través del tratamiento estadístico mediante el software ProUCL 5.0 de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) de los resultados de laboratorio obtenidos de las muestras de suelo colectadas en las tres asociaciones de suelo antes mencionadas. Esta metodología permite la identificación y eliminación de valores anómalos que puedan influir negativamente en la robustez de los niveles de fondo y niveles de referencia determinados.
5. Los niveles de fondo y de referencia obtenidos en el presente informe servirán para realizar el análisis de la información obtenida en los muestreos de identificación, caracterización y de comprobación de suelos potencialmente contaminados por actividades antropogénicas en los parámetros no contemplados en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos, siempre y cuando se encuentren en las asociaciones de la presente área de estudio.



<sup>1</sup> De Miguel, E., A. Callaba, J.C. Arranz, V. Cala, E. Chacón, E. Gallego, E. Alberruche, C. Alonso, P. Fdez-Canteli, I. Iribarren, and H. Palacios. 2002. Determinación de niveles de fondo y niveles de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos de la Comunidad de Madrid. Serie Medio Ambiente. Terrenos contaminados N° 2. Instituto Geológico y Minero de España. 167 p., Madrid.



## 1.1 Antecedentes

6. Los profesionales de la Dirección de Evaluación del OEFA realizaron tres (03) salidas de campo para evaluar la calidad de los suelos en tres asociaciones de suelos del departamento de Loreto, las que se realizaron en las siguientes fechas: la primera salida se realizó del 25 de marzo al 01 de abril en el ámbito de la asociación de suelo Cambisol Dístico – Acrisol Háptico, la segunda salida del 10 al 30 de junio en el ámbito de la Asociación de Suelo Gleysol Dístico – Histosol Fíbrico. y la última del 13 al 27 de julio de 2015 en el ámbito de la Asociación de Suelo Fluvisol Eútrico – Gleysol Eútrico.

## 1.2 Objetivo General

7. Determinar los niveles de fondo y de referencia de 32 metales, cromo hexavalente y cloruros en tres asociaciones de suelo del departamento de Loreto.

## 1.3 Objetivos Específicos

8. Se consideran como objetivos específicos:
- Determinar los niveles de fondo de los parámetros evaluados por asociación de suelo.
  - Determinar los niveles de referencia de los parámetros evaluados por asociación de suelo.
  - Determinar las formas de solubilidad de cinco (05) elementos metálicos que se encuentran en tres asociaciones de suelos del departamento de Loreto.

## 1.4 Alcance de Estudio

9. La evaluación ambiental comprende tres (3) asociaciones de suelo<sup>2</sup> en el departamento de Loreto (*ver mapa en el Anexo F*), cuya descripción según el Texto del Mapa de Suelos del Perú<sup>3</sup> se detalla a continuación:

- a) **Gleysol dístico – Histosol fíbrico (Gld – HSf):** Se encuentra en forma amplia y conspicua en el corazón mismo de la región selva, en una superficie extensa y depresionada de la Amazonia peruana, formando un gran bloque ubicada entre los ríos Tigre, Marañón, Huallaga y Amazonas, los componentes de esta asociación se encuentran ubicados en superficies cuyos suelos se encuentran permanentemente cubiertos de agua con pendientes de plana a ligeramente inclinada (0 - 8 %).

- ✓ **Gleysol dístico:** Suelos desarrollados a partir de materiales sedimentarios generalmente de naturaleza arcillosa, en terrazas planas con drenaje pobre a muy pobre, son de reacción muy ácida con un pH de varía de 3.6 a 5.0.

<sup>2</sup> Asociaciones de suelo según el "Mapa de suelos del Perú" – Escala 1:5 000 000 elaborado de acuerdo con la leyenda revisada del Mapa Mundial de suelos FAO-UNESCO-ISRIC, presentada en el portal web del Ministerio de Agricultura del Perú.

<sup>3</sup> Disponible en [http://dgaaa.minag.gob.pe/images/prueba/2015/Texto\\_Mapas\\_Suelos\\_Peru.pdf](http://dgaaa.minag.gob.pe/images/prueba/2015/Texto_Mapas_Suelos_Peru.pdf)

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- ✓ **Histosol fibrico:** Suelos orgánicos formados a partir de restos de especies vegetales hidrofíticas, se distribuyen en terrazas muy pobremente drenadas, cuyo pH varía de 3.5 a 5.0 con contenido de materia orgánica mayor al 40%.

**b) Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico (Fle – Gle) :** Se encuentra distribuida en áreas aledañas a los principales ríos de la Selva Baja como son el Amazonas, Ucayali, Marañón, Napo, Tigre, Huallaga, Urubamba, Tambo, Purús y Madre de Dios, los componentes de esta asociación se encuentran ubicados en paisajes de terrazas aluviales bajas generalmente inundables con pendiente plana a ligeramente inclinada (0-8 %).

- ✓ **Fluvisol eútrico:** Suelos formados a partir de sedimento fluviales recientes, por lo que tienen una disposición morfológica estratificada de horizontes o capas, presentan un perfil muy poco evolucionado, cuyo pH varía desde 5.5 a 8.0. El contenido de materia orgánica alcanza un 4.0 %.
- ✓ **Gleysol - eútrico:** Suelos desarrollados a partir de materiales fluviales y aluviales finos, ubicados en zonas depresionadas y que generalmente están saturadas con agua, cuyo pH varía de 4.5 a 6.0. El drenaje de estos suelos está determinado por las condiciones topográficas que impiden el escurrimiento superficial normal de las aguas de lluvia y de inundaciones de los ríos. Estas condiciones, asociadas con la presencia del subsuelo poco permeable (arcilla), le confiere un drenaje pobre.



**c) Cambisol dístico – Acrisol háplico (CMd– ACh):** Se encuentra distribuida en Selva Baja, en el norte de la Amazonia del país, hasta los límites con el Ecuador entre los ríos Santiago, Pastaza y Napo, bordeando la gran zona hidromórfica de la Amazonía, los componentes de esta asociación se encuentran ubicadas en paisajes de lomadas y colinas, con pendientes de moderada a fuertemente inclinada (8-25 %).

- ✓ **Cambisol dístico:** Suelos profundos desarrollados a partir de materiales aluviales subrecientes y antiguos, así como materiales residuales de arcillitas, areniscas y lutitas, ambas de naturaleza ácida, cuyo pH varía de 4.0 a 5.0.
- ✓ **Acrisol háplico:** Suelos residuales desarrollados a partir de materiales sedimentarios de litología variada, principalmente de areniscas de grano fino, lutitas y limonitas, cuyo pH varía de 5.0 a 6.0.

## 1.5 Área de Estudio

10. La evaluación de las tres asociaciones de suelo descritas anteriormente comprenden las provincias Datem del Marañón y Loreto en el departamento de Loreto. Asimismo, están ubicadas hidrográficamente en la cuenca Tigre (código 4982), la cuenca Pastaza (código 4986) y la Intercuenca Medio Bajo Marañón (código 4983)<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Delimitación y codificación de Unidades Hidrográficas por el método Pfafstetter - Oficina de Hidrogeomática de la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.- 2011.



## 2.0 MÉTODOS

### 2.1 Etapa de precampo

11. El trabajo de gabinete consistió en la recopilación, sistematización y análisis de información de las tres asociaciones de suelo identificadas en el departamento de Loreto. Sobre esta base, se evaluó el establecimiento de puntos de muestreo en áreas que no presentasen afectación por actividades antropogénicas.
12. Los parámetros a evaluar y los criterios de comparación fueron definidos en esta fase, identificando aquellos elementos que estuviesen asociados a la actividad hidrocarburífera.

### 2.2 Etapa de campo

13. La toma de muestra de suelo se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.
14. Las muestras de suelo fueron obtenidas de sitios o áreas alejadas de cualquier tipo de actividad extractiva, para ello, previamente al trabajo de campo se revisó los antecedentes de la zona, y durante el muestreo se inspeccionó minuciosamente el lugar de trabajo y posteriormente, en gabinete se verificó que los resultados obtenidos en los diferentes parámetros analizados sean homogéneos y no presenten resultados anómalos (*ver tablas de resultados en el Anexo H*).
15. Se tomaron 192 muestras de suelo distribuidas de la siguiente manera: 32 puntos ubicados en la Asociación de Suelo Gleysol Dútrico – Histosol Fútrico, 60 puntos ubicados en la Asociación de Suelo Fluvisol Eútrico – Gleysol Eútrico y 100 puntos ubicados en la Asociación de Suelo Cambisol Dútrico – Acrisol Háplico. Las coordenadas se detallan en las siguientes tablas.

Tabla 2-1: Puntos de muestreo en la Asociación de Suelo Gleysol Dútrico – Histosol Fútrico.

Ítem	Código de los puntos evaluados	Coordenadas UTM –WGS 84 Zona 18M		Altitud (msnm)
		Norte	Este	
01	MSCO1-A	9606151	461710	142
02	MSCO1-B	9606112	461726	142
03	MSCO1-C	9606132	461885	142
04	MSCO1-D	9606159	461676	142
05	MSCO2-A	9606720	462563	138
06	MSCO2-B	9606724	462595	138
07	MSCO2-C	9606732	462601	138
08	MSCO2-D	9606754	462585	138
09	MSCO3-A	9578233	485715	143
10	MSCO3-B	9578213	485720	143
11	MSCO3-C	9578199	485706	143
12	MSCO3-D	9578234	485699	143
13	MSCO4-A	9577654	486101	142
14	MSCO4-B	9577642	486083	142
15	MSCO4-C	9577649	486053	142
16	MSCO4-D	9577668	486077	142
17	MSCO5-A	9580883	502912	136
18	MSCO5-B	9580891	502931	136
19	MSCO5-C	9580891	502931	136



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ítem	Código de los puntos evaluados	Coordenadas UTM –WGS 84 Zona 18M		Altitud (msnm)
		Norte	Este	
20	MSC05-D	9580879	502933	136
21	MSC06-A	9582556	506052	140
22	MSC06-B	9582611	506052	140
23	MSC06-C	9582586	506072	140
24	MSC06-D	9582617	506084	140
25	MSC07-A	9583182	507774	143
26	MSC07-B	9583193	507767	143
27	MSC07-C	9583211	507773	143
28	MSC07-D	9583191	507784	143
29	MSC08-A	9583259	508313	139
30	MSC08-B	9583268	508316	139
31	MSC08-C	9583281	508319	139
32	MSC08-D	9583269	508314	139

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 2-2: Puntos de muestreo en la Asociación de Suelo Fluvisol Eútrico – Gleysol Eútrico.**

Ítem	Código de los puntos evaluados	Coordenadas UTM –WGS 84 Zona 18M		Altitud (msnm)
		Norte	Este	
01	MSF1-A	9468516	497770	123
02	MSF1-B	9468510	497775	123
03	MSF1-C	9468526	497774	123
04	MSF1-D	9468532	497775	123
05	MSF2-A	9468570	497769	122
06	MSF2-B	9468568	497758	122
07	MSF2-C	9468577	497757	122
08	MSF2-D	9468582	497767	122
09	MSF3-A	9468680	497742	123
10	MSF3-B	9468652	497748	123
11	MSF3-C	9468639	497737	123
12	MSF3-D	9468653	497736	123
13	MSF4-A	9468719	497686	122
14	MSF4-B	9468721	497667	122
15	MSF4-C	9468732	497671	122
16	MSF4-D	9468736	497686	122
17	MSF5-A	9468798	497680	123
18	MSF5-B	9468739	497684	123
19	MSF5-C	9468750	497672	123
20	MSF5-D	9468752	497674	123
21	MSF6-A	946878	497677	123
22	MSF6-B	9468765	497685	123
23	MSF6-C	9468773	497695	123
24	MSF6-D	9468780	497667	123
25	MSF7-A	9468806	497639	123
26	MSF7-B	9468786	497635	123
27	MSF7-C	9468793	497627	123
28	MSF7-D	9468802	497622	123
29	MSF8-A	9468848	497619	123
30	MSF8-B	9468857	497618	123
31	MSF8-C	9468861	497608	123
32	MSF8-D	9468851	497608	123
33	MSF9-A	9468872	497589	123
34	MSF9-B	9468863	497587	123
35	MSF9-C	9468852	497587	123
36	MSF9-D	9468860	497602	123
37	MSF10-A	9468983	497527	123
38	MSF10-B	9468984	497530	123
39	MSF10-C	9468998	497537	123
40	MSF10-D	9468998	497520	123
41	MSF11-A	9469572	495831	122
42	MSF11-B	9469568	495825	122
43	MSF11-C	9469562	495828	122
44	MSF11-D	9469557	495832	122
45	MSF12-A	9469867	496856	122
46	MSF12-B	9469878	496880	122
47	MSF12-C	9469861	496880	122



*Handwritten signature and initials in blue ink.*



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ítem	Código de los puntos evaluados	Coordenadas UTM –WGS 84 Zona 18M		Altitud (msnm)
		Norte	Este	
48	MSF12-D	9469861	496885	122
49	MSF13-A	9473093	490584	122
50	MSF13-B	9473082	490618	122
51	MSF13-C	9473117	490634	122
52	MSF13-D	9473104	490560	122
53	MSF14-A	9475612	492250	122
54	MSF14-B	9475633	492278	122
55	MSF14-C	9475631	492311	122
56	MSF14-D	9475594	492304	122
57	MSF15-A	9475672	493098	122
58	MSF15-B	9475706	493082	122
59	MSF15-C	9475693	493103	122
60	MSF15-D	9475668	493111	122

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 2-3: Puntos de muestreo en la Asociación de Suelo Cambisol Distrito – Acrisol Háplico.**

Ítem	Código de los puntos evaluados	Coordenadas UTM –WGS 84 Zona 18M		Altitud (msnm)
		Norte	Este	
01	SL-PAS-01	9712524	319375	240
02	SL-PAS-02	9712528	319356	240
03	SL-PAS-03	9712542	319360	240
04	SL-PAS-04	9712543	319343	240
05	SL-PAS-05	9712594	319192	240
06	SL-PAS-06	9712615	319193	240
07	SL-PAS-07	9712613	319214	240
08	SL-PAS-08	9712633	319211	240
09	SL-PAS-09	9712695	319033	240
10	SL-PAS-10	9712691	319047	240
11	SL-PAS-11	9712679	319044	240
12	SL-PAS-12	9712668	319054	240
13	SL-PAS-13	9710496	319235	240
14	SL-PAS-14	9710484	319240	240
15	SL-PAS-15	9710487	319227	240
16	SL-PAS-16	9710476	319223	240
17	SL-PAS-17	9710249	319364	240
18	SL-PAS-18	9710235	319362	240
19	SL-PAS-19	9710234	319350	240
20	SL-PAS-20	9710214	319344	240
21	SL-PAS-21	9710699	319168	240
22	SL-PAS-22	9710714	319162	240
23	SL-PAS-23	9710700	319148	240
24	SL-PAS-24	9710702	319144	240
25	SL-PAS-25	9708346	320586	240
26	SL-PAS-26	9708346	320583	240
27	SL-PAS-27	9708327	320603	240
28	SL-PAS-28	9708310	320596	240
29	SL-PAS-29	9708162	320411	240
30	SL-PAS-30	9708165	320402	240
31	SL-PAS-31	9708170	320391	240
32	SL-PAS-32	9708180	320385	240
33	SL-PAS-33	9708081	320270	240
34	SL-PAS-34	9708074	320271	240
35	SL-PAS-35	9708061	320278	240
36	SL-PAS-36	9708049	320277	240
37	SL-PAS-37	9708350	320197	240
38	SL-PAS-38	9708347	320182	240
39	SL-PAS-39	9708361	320172	240
40	SL-PAS-40	9708369	320169	240
41	SL-PAS-41	9707332	320381	240
42	SL-PAS-42	9707340	320376	240
43	SL-PAS-43	9707324	320357	240
44	SL-PAS-44	9707328	320342	240



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ítem	Código de los puntos evaluados	Coordenadas UTM -WGS 84 Zona 18M		Altitud (msnm)
		Norte	Este	
45	SL-PAS-45	9714696	319936	240
46	SL-PAS-46	9714690	319918	240
47	SL-PAS-47	9714688	319906	240
48	SL-PAS-48	9714681	319895	240
49	SL-PAS-49	9714572	320088	240
50	SL-PAS-50	9714656	320082	240
51	SL-PAS-51	9714569	320062	240
52	SL-PAS-52	9714555	320060	240
53	SL-PAS-53	9714232	319276	240
54	SL-PAS-54	9714235	319264	240
55	SL-PAS-55	9714248	319281	240
56	SL-PAS-56	9714264	319284	240
57	SL-PAS-57	9714214	320310	240
58	SL-PAS-58	9714233	320296	240
59	SL-PAS-59	9714219	320300	240
60	SL-PAS-60	9714218	320283	240
61	SL-PAS-61	9714132	320133	240
62	SL-PAS-62	9714143	320147	240
63	SL-PAS-63	9714159	320151	240
64	SL-PAS-64	9714164	320166	240
65	SL-PAS-65	9714208	320032	240
66	SL-PAS-66	9714208	320046	240
67	SL-PAS-67	9714227	320043	240
68	SL-PAS-68	9714224	320059	240
69	SL-PAS-69	9714255	319901	240
70	SL-PAS-70	9714253	319917	240
71	SL-PAS-71	9714271	319907	240
72	SL-PAS-72	9714273	319919	240
73	SL-PAS-73	9712259	319096	240
74	SL-PAS-74	9712266	319103	240
75	SL-PAS-75	9712282	319088	240
76	SL-PAS-76	9712299	319103	240
77	SL-PAS-77	9712344	319052	240
78	SL-PAS-78	9712339	319045	240
79	SL-PAS-79	9712325	319041	240
80	SL-PAS-80	9712315	319030	240
81	SL-PAS-81	9712402	318969	240
82	SL-PAS-82	9712407	318973	240
83	SL-PAS-83	9712403	318985	240
84	SL-PAS-84	9712405	318990	240
85	SL-PAS-85	9712488	318997	240
86	SL-PAS-86	9712484	319001	240
87	SL-PAS-87	9712481	319018	240
88	SL-PAS-88	9712471	319024	240
89	SL-PAS-89	9712458	319044	240
90	SL-PAS-90	9712541	319104	240
91	SL-PAS-91	9712534	319092	240
92	SL-PAS-92	9712546	319079	240
93	SL-PAS-93	9712594	319056	240
94	SL-PAS-94	9712579	319054	240
95	SL-PAS-95	9712573	319069	240
96	SL-PAS-96	9712555	319063	240
97	SL-PAS-97	9712566	318944	240
98	SL-PAS-98	9712565	318959	240
99	SL-PAS-99	9712574	318962	240
100	SL-PAS-100	9712579	318975	240

Fuente: Elaboración Propia.

16. Los parámetros considerados fueron: hidrocarburos ligeros (F1) hidrocarburos medianos (F2), hidrocarburos pesados (F3), metales totales por ICP - MS, cromo



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

hexavalente, Cloruros. Adicionalmente se realizó el análisis por la extracción secuencial de metales pesados por la metodología de Tessier<sup>5</sup>.

17. Los resultados de los análisis de las muestras de suelo obtenidas fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo de Uso Agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM (ver Tabla 2-4).

**Tabla 2-4: Parámetros considerados en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo**

N°	Parámetros	ECA Suelo Agrícola (mg/Kg)
1	C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub>	200
2	C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub>	1200
3	C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub>	3000
4	Benzo (a) pireno	0,1
5	Cromo VI	0,4
6	Arsénico	50
7	Bario	750
8	Cadmio	1,4
9	Mercurio	6,6
10	Plomo	70

Fuente: Elaboración Propia.

18. Los métodos de análisis empleados por el Laboratorio AGQ Perú S.A.C e Environmental Testing Laboratory S.A.C, así como los límites de cuantificación de comparación para cada parámetro figuran en la Tabla 2-5.

**Tabla 2-5: Método de Análisis y Límites de Cuantificación empleados por el Laboratorio.**

Parámetro	Método de Referencia	Técnica	Límite de Cuantificación (mg/L)
Cromo Hexavalente	PP - 205	Espectrometría ICP-OES	0,1 - 250
Hidrocarburos Totales de Petróleo ( C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub> )	EPA 8015C	Cromatografía CG-FID	5 - 300000
Hidrocarburos Totales de Petróleo ( C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	EPA 8015C	Cromatografía CG-FID	5 - 300000
Hidrocarburos Totales de Petróleo ( C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	EPA 8015C	Cromatografía CG-FID	5 - 300000
Cloruros	PE-336	Análisis Flujo Segmental	2,5 - 20000
Aluminio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,15- 50000
Antimonio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,0017 - 1000
Arsénico Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,4 - 1000
Bario Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,03 - 2000
Berilio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,001 -1000
Bismuto Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,008 -2000
Boro Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,18-2000

<sup>5</sup> La metodología de especiación secuencial química propuesta por Tessier (1979), reproduce las condiciones fisicoquímicas sobre matrices ambientales, considerando cinco fases que definen asociaciones de los metales pesados a los diversos constituyentes del suelo con distintas energías de enlace; dicho método se aplica de forma secuencial sobre la misma porción de muestra. El esquema de Tessier (1979) consiste en la aplicación de extractantes selectivos en una secuencia, para determinar las formas de la solubilidad decreciente de los elementos metálicos.

Extracción	Fracción	Fundamento
Extracción 5 (F5)	Fracción Residual	Son metales ligados a los minerales, formando parte de sus estructuras cristalinas. La liberación de metales de esta fase, en un período razonable de tiempo es ciertamente improbable.
Extracción 4 (F4)	Metales ligados a la materia orgánica	Estos metales representan la fracción que se liberaría al pasar a condiciones oxidantes. Un caso típico es la deposición de los sedimentos anóxicos sobre superficies en contacto con la atmósfera.
Extracción 3 (F3)	Metales asociados a Óxidos de hierro (Fe) y manganeso (Mn).	Los metales presentes en esta fase pasarán al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras. Estos óxidos son sustancias de alto poder de adsorción y son termodinámicamente inestables en condiciones anóxicas (valores bajos de potencial redox).
Extracción 2 (F2)	Metales ligados a Carbonatos	Se considera que los metales unidos a esta fase se liberarán al descender el pH de los sedimentos, al disolverse los metales precipitados en forma de carbonatos.
Extracción 1 (F1)	Metales en forma de Iones Intercambiables	Estos pueden ser fácilmente liberados de los sistemas acuáticos por pequeños cambios ambientales.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Parámetro	Método de Referencia	Técnica	Límite de Cuantificación (mg/L)
Cadmio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,0007 - 1000
Calcio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	8- 100000
Cerio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,0005 -1000
Cobalto Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,003 - 1000
Cobre Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,03 - 10000
Cromo Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,1 - 1000
Estaño Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,01 - 2000
Estroncio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,004 -2000
Fósforo Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,8 - 50000
Hierro Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,006 - 100000
Litio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,01 - 2000
Magnesio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,1 - 50000
Manganeso Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	3- 10000
Mercurio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,03 - 50
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,003 - 1000
Níquel Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,09 - 1000
Plata Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,006 - 1000
Plomo Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,006 - 1500
Potasio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	8 - 50000
Selenio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,004 - 2000
Sodio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	1 - 50000
Talio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,0002 - 1000
Titanio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,06 - 2000
Torio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,0001 - 1000
Uranio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,0002- 1000
Vanadio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,6 - 1000
Wolframio Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,0017-2000
Zinc Total	EPA 200.8	Espectrometría ICP-MS	0,17-10000

Fuente: Elaboración Propia.



19. Por otro lado, a efectos de garantizar que el tratamiento estadístico corresponda solo a sitios no contaminados, se ha optado por retirar aquellos puntos de muestreo en que presenten, como mínimo, trazas de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH). Los puntos de muestreo no considerados para el tratamiento estadístico son: MSF9-C, MSF10-B, SL PAS 37, SL-PAS- 57, SL-PAS-58, SL-PAS-59, SL-PAS-64, SL-PAS-65, SL-PAS-67, SL-PAS-74 y SL-PAS- 90, cuyos resultados de laboratorio se presentan en el **Anexo C**.

### 2.3 Análisis estadístico

20. La metodología de obtención de las concentraciones de los niveles de fondo y niveles de referencia es a través del tratamiento estadístico mediante el software ProUCL 5.0 de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA).
21. Un aspecto muy importante a considerar en el tratamiento estadístico de los datos es el detectar y evaluar la presencia de valores anómalos dentro de los datos, ya que estos pueden afectar negativamente los valores de fondo y referencia a determinar.
22. Por otro lado, también es muy común que en muestras ambientales se obtengan resultados de laboratorio de la concentración de metales por debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio para cada elemento, representando una dificultad al momento de tratar los datos en conjunto.
23. Por estos motivos, líneas abajo se describen los criterios tomados para el tratamiento estadístico tanto de los valores anómalos como a aquellos conjuntos de muestras



que contengan parte de resultados por debajo del límite de cuantificación de cada elemento.

### 2.3.1 Detección de Valores Anómalos

24. Según la Agencia de Protección Ambiental de Los Estados Unidos (2006), los valores anómalos o atípicos son mediciones del conjunto de una muestra que son extremadamente grandes o pequeños y que pudiera no tener una relación con el resto de datos recogidos.
25. El efecto que surge de incluir estos valores anómalos en un conjunto de datos, es que pueden distorsionar los test estadísticos utilizados para la determinación de valores de fondo y referencia (EPA, 2013). Asimismo, Helsel (2012) manifiesta que la presencia de valores anómalos en un conjunto de datos tiende a destruir la normalidad de la serie de datos, en otras palabras, un conjunto de datos con valores anómalos rara vez sigue una distribución normal.
26. Por otro lado, estos valores anómalos pueden ser originados por errores sistemáticos en la etapa de muestreo, en el análisis químico de las muestras, o representar valores de otra población (Diamond *et al.*, 2009). Es por esto que el propósito de esta evaluación es eliminar, el efecto de este tipo de posibles errores en la estimación de las concentraciones de fondo y de referencia.
27. La definición de valores de fondo y de referencia para los suelos en estudio se llevó a cabo en zonas no contaminadas, tomándose todas las precauciones posibles para la ubicación de puntos de muestro, toma de muestra en campo y garantizando la ausencia de influencia antrópica en los resultados.
28. A consecuencia de lo expuesto, con el fin de evitar la presencia de valores de concentraciones elementales elevadas que pudiera no tener relación con el resto de datos recogidos, se ha realizado un tratamiento estadístico de los resultados anómalos respecto al conjunto de la base de datos analíticos y por tipo de suelo, desde un punto de vista univariante.
29. Los potenciales valores anómalos se identificaron mediante representaciones gráficas, como el diagrama de cajas (ISO 19258), en el cual se puede identificar visualmente si los datos observados son mucho mayores o menores al resto. En los diagramas empleados en el **Anexo I** los valores anómalos son representados mediante puntos.
30. Una vez identificados los potenciales valores anómalos, se aplicaron test estadísticos que permiten determinar de manera objetiva si se trata efectivamente de este tipo de valores. La EPA (2013) recomienda el uso de dos test, el de Dixon (1953), y el test de Rosner (1975), los cual son empleados para tamaños de muestra menores y mayores a 25, respectivamente.
31. Es así que una vez realizado el test por cada metal se obtuvieron los valores anómalos identificados los cuales se presentan en las tablas del **Anexo I**.



### 2.3.2 Tratamiento de datos por debajo del límite de cuantificación

32. Es común que en muestras ambientales los datos obtenidos de los análisis químicos pueden estar por debajo del límite de cuantificación de la metodología de análisis de laboratorio para cada parámetro evaluado (EPA, 2006). En estos casos cuando los resultados no son detectados, la verdadera concentración de los datos son desconocidos debido a que se encuentra entre cero y su límite de cuantificación.
33. Asimismo, los resultados de las concentraciones de algunos parámetros en los tipos de suelo evaluados, presentaron valores por debajo de su respectivo límite de cuantificación, por este motivo se vio necesario el uso de un método que permita tratar estadísticamente los datos cuando haya este tipo de valores dentro de un conjunto de datos.
34. Existen diferentes formas de evaluar este tipo de datos, la EPA (2013) y Helsel (2012) no recomiendan el uso del método de sustitución por el valor del límite de cuantificación o la mitad del mismo, sino que recomienda el uso de un método robusto para tal fin, como el método de Kaplan-Meier (1958), el cual ha sido empleado en el presente estudio y se basa en la sustitución de los resultados de los valores no detectados con valores que coincidan con la distribución del resto del conjunto de datos (Klee, 2014).
35. Una vez realizada la detección de valores anómalos y la forma de abordar el conjuntos de datos con resultados por debajo del límite de cuantificación del método de análisis de laboratorio, se determinará el comportamiento de cada uno de los metales evaluados en forma individual, lo que permitirá obtener los valores buscados según la definición dada de niveles de fondo y niveles de referencia. Por lo cual se ha realizado el tratamiento estadístico univariante del conjunto de datos de muestra por tipo de suelo y por tipo de metal.
36. Las variables analizadas fueron: aluminio (Al), antimonio (Sb), arsénico (As), bario (Ba), berilio (Be), bismuto (Bi), boro (B), cadmio (Cd), calcio (Ca), cerio (Ce), cobalto (Co), cobre (Cu), cromo (Cr), cromo Hexavalente (Cr VI), estaño (Sn), estroncio (Sr), fósforo (P), hierro (Fe), litio (Li), magnesio (Mg), manganeso (Mn), mercurio (Hg), molibdeno (Mo), níquel (Ni), plata (Ag), plomo (Pb), potasio (K), selenio (Se), sodio (Na), talio (Tl), titanio (Ti), uranio (U), vanadio (V), wolframio (W), zinc (Zn), y adicionalmente se ha incluido la variable cloruros.
37. Este tratamiento estadístico univariante consiste en un análisis descriptivo de cada una de las variables, mediante la estimación de estadísticos de tendencia central, distribución de frecuencias y estadísticos de dispersión. Asimismo, se han realizado gráficas de cajas, de histogramas y gráficos de probabilidad, los cuales se describen a continuación:
- ✓ **Gráfico de cajas y bigotes:** Esta gráfica es un instrumento que permite mostrar las características de una muestra de datos. La parte rectangular del diagrama se extiende desde el cuartil inferior hasta el cuartil superior, cubriendo la mitad central de la muestra. La línea del centro dentro de la caja indica la localización de la mediana de la muestra. Los bigotes se extienden desde la caja hasta los valores mínimo y máximo en la muestra, excepto por cualquier punto alejado o muy alejado, los cuales son graficados por separado. Los puntos alejados son aquellos que se



encuentran a más de 1.5 veces el rango intercuartílico por arriba o por debajo de la caja y se muestran en forma de puntos.

- ✓ **Histograma:** Esta gráfica despliega el histograma de frecuencias para cada parámetro evaluado. La gráfica despliega el número de datos en cada intervalo.
- ✓ **Gráfico de probabilidad normal (o gráfico Q-Q normal):** Se presenta para el global de los datos y para cada una de las unidades homogéneas. Este gráfico despliega la gráfica de probabilidad normal para cada parámetro evaluado. Para generar esta gráfica, los datos se ordenan de menor a mayor. Se han graficado versus los valores  $(i-0.375)/(n+0.25)$ , en donde  $n$  es el tamaño de la muestra. Si los datos provienen de una distribución normal, los puntos deberán quedar aproximadamente a lo largo de una línea recta. Para juzgar que tan cerca de una línea recta se encuentran, se ha sobrepuesto en la gráfica una línea de referencia. La línea de referencia se ha ajustado a la gráfica utilizando mínimos cuadrados.

#### 2.4 Determinación de niveles de fondo y niveles de referencia

38. Para la determinación de los niveles de fondo y de referencia se utilizó el software estadístico *Pro UCL 5.0* de la Agencia de Protección Ambiental de Los Estados Unidos (USEPA). Esta metodología incluye dos (2) etapas, las cuales se describen a continuación:

##### a) Definición de poblaciones de fondo homogéneas

39. Para determinar los niveles de fondo y de referencia, la población del suelo a evaluar debería estar ubicada en áreas alejadas a actividades extractivas o deberían ser suelos sin ningún tipo de influencia antropogénica; así también debería ser homogénea desde el punto de vista edafológico<sup>6</sup>, para ello se realizó la identificación de las asociaciones de suelo presentes en el área evaluada a través del mapa de suelos del Perú, el cual fue elaborado por el Ministerio de Agricultura.

##### b) Definición estadística de niveles de fondo y niveles de referencia

###### ➤ Nivel de fondo

40. Según *Ramos (2002)* no existe un criterio común universalmente aceptado para la definición de los niveles de fondo y de los niveles de referencia, sin embargo, diferentes autores como *Chen et al. (1999)* definen al nivel de fondo como el rango de concentración alrededor de la media en suelos no contaminados; asimismo el *Model Toxics Control Act (MTCA, Ch. 173-340-200 WAC)*, lo define como la concentración de sustancias peligrosas, presentes de forma sistemática en el medio natural que no han sido influenciadas por actividades humanas localizadas.
41. En ese mismo sentido, *De Miguel et al. (2002)* manifiestan que los valores de fondo caracterizan la situación real de los suelos naturales de una región en el momento de su estudio. En consecuencia, dichos valores de fondo describen la distribución de valores de concentración de los diferentes elementos químicos en los suelos de una región no afectados por actividades antrópicas.

<sup>6</sup> Desde el punto de vista de la composición y naturaleza del suelo

42. Cabe resaltar que un solo valor de concentración no permite caracterizar de forma exhaustiva el conjunto de la población de valores de concentración que puedan obtenerse al estudiar los suelos naturales de un determinado lugar, por lo que debe recurrirse al análisis estadístico de un conjunto de datos.
43. Atendiendo a lo mencionado en el párrafo anterior, para la expresión del nivel de fondo se empleó un intervalo entre los cuales se puede afirmar que, excepto para ocurrencias de fenómenos poco frecuentes en el muestreo realizado, está incluido el valor verdadero del estimador en estudio. Por este motivo, en lo que se refiere a valores de fondo, interesa esencialmente la cota superior<sup>7</sup> de dicho intervalo para la media. Esta cota debe garantizar con un elevado grado de confianza para que el valor verdadero del estimador correspondiente a los suelos muestreados sea inferior a la misma. Por ello, el grado de confianza elegido para el presente estudio ha sido el del 95%.
44. Cuando el conjunto de datos se distribuye Normal, la expresión de la cota superior de la media permite definir los valores de fondo para cada elemento evaluado, la cual viene dada por EPA, 2013:

$$C_M = \bar{x} + t_{\alpha, n-1} s / \sqrt{n} \dots \dots \dots (1)$$

Donde:

- $C_M$  : Cota superior de la media de n datos.  
 $n$  : Tamaño de la muestra.  
 $\bar{x}$  : Media aritmética de la muestra de n datos.  
 $S$  : Desviación estándar de la muestra de n datos.  
 $t_{\alpha, n-1}$  : Percentil 100(1- $\alpha$ )-ésimo de la distribución t-Student de n-1 grados de libertad.



B

45. Por otro lado, cuando el conjunto de datos se ajusta a una distribución log normal, la expresión para determinar la cota superior de la media es la siguiente (USEPA, 2013):

$$C_M = \exp(\bar{y} + 0,5s_y^2 + s_y H_{1-\alpha} / \sqrt{n-1}) \dots \dots \dots (2)$$

Donde:

- $\bar{y}$  : Es la media aritmética de la muestra de los datos transformados logarítmicamente.  
 $s_y$  : Desviación estándar de la muestra de n datos transformados logarítmicamente.  
 $H_{1-\alpha}$  : Es el estadístico H propuesto por Land (1975)

46. Además, para los conjuntos de datos que se ajustaron a una distribución Gamma, el valor de la cota superior de la media se determinó dependiendo del tamaño de la muestra, es así que para  $n \leq 50$  se tiene la siguiente expresión (USEPA, 2013):

<sup>7</sup> Es el límite superior de un intervalo de confianza de un parámetro de interés, por ejemplo, la cota superior de la media.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

$$C_M = \frac{2nk\bar{x}}{X_{2nk}^2(\alpha)} \dots \dots \dots (3)$$

Y para el caso para  $n > 50$ , el valor de la cota superior viene dada por:

$$C_M = 2nk\bar{x}/X_{2nk}^2(\beta) \dots \dots \dots (4)$$

Donde:

- $C_M$  : Cota superior de la media.
- $n$  : Tamaño de la muestra.
- $k$  : Parámetro de forma de la distribución Gamma.
- $\bar{x}$  : Media aritmética de la muestra de  $n$  datos.
- $X_{2nk}^2$  : Estadístico Chi cuadrado con  $2nk$  grados de libertad.
- $\alpha$  : Nivel de significancia.
- $\beta$  : Nivel de significancia ajustado.

47. Por otro lado, hay conjuntos de datos que no se ajustan a ninguno de los tipos de distribución vistos anteriormente, para estos casos en particular se realizó una estimación no paramétrica de la cota superior de la media a partir del conjunto de datos disponibles. En estos casos, la cota superior de la media se calculó empleando el método bootstrap propuesto por *Efron (1981)*, el cual es un método no paramétrico que utiliza técnicas de remuestreo<sup>8</sup> para reducir el sesgo en las estimaciones y construir intervalos de confianza aproximados para los parámetros tales como la media y los percentiles (*USEPA, 2013*).

➤ **Nivel de referencia**

48. *De Miguel et al. (2002)* denominan al valor de referencia como aquel que su superación por unidad muestral de la población actual caracterizada sea poco probable y que, por tanto, si no ha habido modificaciones de las condiciones de muestreo, sea también poco probable su superación por unidad muestral obtenida posteriormente.
49. A efectos del presente informe se consideró como valor de referencia la cota superior del percentil 95% con un 95% de confianza; en otras palabras, representa el valor por debajo del cual se encuentra el 95% de los datos de la población con un 95% de confianza (*USEPA, 2013*).
50. Bajo esta definición, es que se tiene la expresión de la cota superior del percentil  $p$ -ésimo, el cual permite definir los valores de referencia. Asimismo, cabe resaltar que la expresión de esta cota dependerá del tipo de distribución a la que se ajusta el conjunto de datos. Así se tiene que para una distribución normal la expresión es la siguiente:

$$C_p = \bar{x} + K_{(n,\alpha,p)} * s \dots \dots \dots (5)$$

<sup>8</sup> El método bootstrap es una técnica de remuestreo que no requiere el supuesto de normalidad y acepta muestras de cualquier tamaño para la estimación de intervalos. Esta técnica permite estimar la variabilidad de la muestra a través de la toma de sucesivas muestras con reemplazo, de la muestra original. Fuente: *Intervalos de confianza bootstrap del índice de biodiversidad de Shannon. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 2001, 18: 222-234.*

Donde:

- $C_p$  : Cota superior del percentil p-ésimo.  
 $\bar{x}$  : Media aritmética de la muestra de n datos.  
 $S$  : Desviación estándar de la muestra de n datos.  
 $K_{(n,\alpha,p)}$  : Factor de tolerancia para la determinación de la cota superior del percentil p-ésimo, a partir de una muestra de n datos, con un nivel de confianza de  $1-\alpha$ , basada en la distribución t-Student (Hahn y Meeker, 1991)

51. Por otro lado, cuando el conjunto de datos se ajusta a una distribución log normal, la expresión para determinar la cota superior del percentil 95% es la siguiente (EPA, 2013):

$$C_p = \exp(\bar{y} + K_{(n,\alpha,p)} * s_y) \dots \dots (6)$$

Donde:

- $\bar{y}$  : Media aritmética de los datos transformados logarítmicamente  
 $s_y$  : Desviación estándar de n datos transformados logarítmicamente.

52. Asimismo, para un conjunto de datos que se ajuste a una distribución tipo Gamma, que transformando los datos según  $Y=X/4$ , esta se aproxima a una distribución normal, presenta la siguiente expresión (USEPA, 2013):

$$C_p = (\bar{y} + K_{(n,\alpha,p)} * s_y)^4 \dots \dots (7)$$

Donde:

- $\bar{y}$  : Media aritmética de datos transformados para distribución gamma.  
 $s_y$  : Desviación estándar de n datos transformados para distribución gamma.

53. Por otra parte, se tiene el caso que el conjunto de datos no se ajusta a alguna distribución conocida, en esa situación se emplean métodos robustos o no paramétricos.

### 3.0 RESULTADOS Y ANALISIS

#### 3.1 Niveles de Fondo y de Referencia

54. El presente capítulo presenta los resultados de niveles de fondo y niveles de referencia de las tres asociaciones de suelo: Gleysol dístico – Histosol fibrico, Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico y Cambisol dístico – Acrisol háplico.
55. Los resultados obtenidos mediante el tratamiento estadístico de los datos se muestran en las Fichas Estadísticas (Tablas y Gráficos) del **Anexo I**, donde se muestra el análisis para cada metal.
56. Las tablas del **Anexo I** corresponden al resumen de los datos estadísticos más característicos de la población original como la media, la mediana la desviación



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

estándar, asimetría, curtosis, coeficiente de variación, primer y tercer cuartil; además se hace mención al tipo de distribución, si es normal, lognormal, gamma o no paramétrica. Se indica los potenciales valores anómalos por cada conjunto de datos de metales, y finalmente se presentan los niveles de fondo y niveles de referencia por cada metal y por tipo de suelo.

57. Asimismo, se realizó el mismo tratamiento estadístico integrando los datos de las tres (03) asociaciones de suelo y así determinar los niveles de fondo y de referencia global, que podrían ser utilizados de forma general.
58. Los gráficos del **Anexo I** corresponden a histograma, diagrama de cajas y bigotes, y gráficos de normalidad. En la **Tabla 3-1** se muestra los resultados finales de los niveles de fondo y de referencia por asociación de suelos y también los resultados producto del análisis global de las muestras de suelo.

**Tabla 3-1: Resultados de Niveles de Fondo y Niveles de Referencia (mg/Kg)**

Asociación de Suelo	Gleysol dístico - Histosol fibrico (GLE - HSf)		Fluvisol éutrico - Gleysol éutrico (FLe - Gle)		Cambisol dístico - Acrisol háplico CMd - ACh		GLOBAL	
	Nivel de fondo	Nivel de referencia	Nivel de fondo	Nivel de referencia	Nivel de fondo	Nivel de referencia	Nivel de fondo	Nivel de referencia
Aluminio	37 355	43 379	33 284	46 759	14 693	30 056	25 373	42 329
Antimonio	0,089	0,206	0,376	0,568	---	---	0,146	0,447
Arsénico	1,59	2,413	8, 567	12,65	0,911	1,888	3,724	11,5
Bario	297,3	545,5	149,8	208,1	215,5	469	215,5	469
Berilio	0,515	0,906	1,369	1,941	0,449	1,142	0,748	1,678
Bismuto	0,0809	0,128	0,149	0,205	1,512	7,114	1,131	5,296
Boro	10,44	18,87	2,242	4,018	3,826	13,71	4,258	15,35
Cadmio	0,232	0,471	0,268	0,438	0,0815	0,203	0,155	0,365
Calcio	2602	4496	15 093	35 197	1707	3240	5746	23 078
Cerio	8,381	13,2	40,24	53,89	1,419	2,321	19,4	47,6
Cobalto	14,63	24,44	15,02	19,9	60,95	107	45,4	97,7
Cobre	23,34	37,06	28,05	40,17	22,13	32,93	21,52	39,5
Cromo	31,31	46,52	29,74	38,24	23,48	45,61	25,95	40,96
Cromo VI	0,592	1,5	0,128	0,224	1,474	3,158	0,874	2,697
Estaño	0,353	0,686	0,679	1,32	---	---	0,259	0,719
Estroncio	35,36	58,13	38,79	76,1	37,91	97,9	34,22	76,1
Fósforo	294	455,5	718,4	1078	132,3	307,8	413,9	975
Hierro	26 850	42 753	36 144	46 477	22 362	38 457	28 691	45 944
Litio	6,285	10,21	20,14	28,09	2,374	4,654	10,31	22,8
Magnesio	3697	6446	8030	10406	1473	3951	4534	9507
Manganeso	554,6	960,3	816,6	1166	848,9	1766	781,5	1652
Mercurio	0,159	0,471	0,0373	0,0633	0,462	2,04	0,276	0,898
Molibdeno	0,233	0,399	0,648	0,862	13,36	27,85	10,04	26
Níquel	20,94	34,59	21,25	26,01	9,096	23,51	16,46	26,7
Plata	0,0496	0,123	0,0914	0,161	---	---	0,0394	0,109
Plomo	11,44	17,16	13,58	19,41	7,71	12,8	10,05	16,5
Potasio	306,9	471,5	1663	2268	169,3	326	833	2112
Selenio	0,325	1,631	0,841	2,306	---	---	0,615	2,032
Sodio	151,7	362,1	254,6	374,1	137,5	238,8	189,1	415,6
Talio	0,0501	0,116	0,102	0,157	39,85	69,29	29,31	65
Titanio	620,3	1365	169,5	363	719,9	2093	520,5	1645
Torio	1,959	3,59	2,129	3,137	---	---	0,967	2,91
Uranio	0,608	0,943	0,475	0,659	0,0901	0,185	0,348	0,721
Vanadio	73,05	122,1	60,08	100,2	85,63	168,8	72,52	148,3
Wolframio	0,0345	0,105	0,0347	0,0518	0,099	0,218	0,0622	0,182
Zinc	73,08	116,9	70,95	89,37	34,7	63,25	56,66	88,7
Cloruros	2,662	3,137	9,193	16,57	10,99	15,43	5,148	16,2

"---": La mayoría de los datos se encuentran debajo del valor de detección, por lo que no se pudo estimar estos niveles.  
Fuente: Elaboración Propia.



### 3.2 Análisis de la Extracción Secuencial por la Metodología de Tessier

59. El presente ítem permite determinar las fracciones de los elementos metálicos que se encuentran en las tres (03) asociaciones de suelo, a través de la Extracción Secuencial de metales por la metodología de Tessier. Las tablas de resultados se presentan en el **Anexo H**.

#### Fracciones del Arsénico en las tres asociaciones de suelo

60. Las fracciones de arsénico presentes en las tres asociaciones de suelos son: (i) Asociación Gleysol dístico – Histosol fibrico (Gld – HSf): La fracción predominante en orden de abundancia es la fracción 3 (arsénico asociado a óxidos de hierro y manganeso, seguida de la fracción 4 (asociado a la materia orgánica); las otras fracciones presentaron valores no significativos. (ii) Asociación Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico (Fle – Gle): La fracción predominante fue la fracción 5 (fracción residual, ligada a los minerales), mientras que las otras fracciones presentaron valores no significativos. (iii) Asociación Cambisol dístico – Acrisol háplico (CMD– ACh): Todas las fracciones presentaron valores no significativos (*ver Gráfico 3-1*).

#### Fracciones del Cadmio en las tres asociaciones de suelo

61. Las fracciones de cadmio presentes en las tres asociaciones de suelos son: (i) Asociación Gleysol dístico – Histosol fibrico (Gld – HSf): La fracción predominante en orden de abundancia es la fracción 1 (cadmio en forma de iones intercambiables); las otras fracciones presentaron valores no significativos. (ii) Asociación Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico (Fle – Gle): La fracción predominante en orden de abundancia es la fracción 1 (cadmio en forma de iones intercambiables), seguida de la fracción 2 (cadmio ligado a carbonatos) y la fracción 3 (cadmio asociado a óxidos de hierro y manganeso), mientras que las otras fracciones presentaron valores no significativos. (iii) Asociación Cambisol dístico – Acrisol háplico (CMD– ACh): La fracción predominante en orden de abundancia es la fracción 1 (cadmio en forma de iones intercambiables), seguida de la fracción 2 (cadmio ligado a carbonatos); las otras fracciones presentaron valores no significativos (*ver Gráfico 3-2*).

#### Fracciones del Plomo en las tres asociaciones de suelo

62. Las fracciones de plomo presentes en las tres asociaciones de suelos son: (i) Asociación Gleysol dístico – Histosol fibrico (Gld – HSf) y (ii) Asociación Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico (Fle – Gle): La fracción predominante en orden de abundancia para ambas asociaciones de suelos son: La fracción 5 (fracción residual, ligada a los minerales), seguida de la fracción 4 (plomo asociado a la materia orgánica), la fracción 3 (asociado a óxidos de hierro y manganeso), la fracción 1 (en forma de iones intercambiables) y fracción 2 (ligados a carbonatos); (iii) Asociación Cambisol dístico – Acrisol háplico (CMD– ACh): La fracción predominante en orden de abundancia es la fracción 4 (asociado a la materia orgánica), seguida de la fracción 5 (fracción residual, ligada a los minerales), la fracción 3 (asociado a óxidos de hierro y manganeso), la fracción 2 (ligados a carbonatos) y la fracción 1 (en forma de iones intercambiables) (*ver Gráfico 3-3*).



*Handwritten signature and initials.*



### Fracciones del Bario en las tres asociaciones de suelo

63. Las fracciones de bario presentes en las tres asociaciones de suelos son: (i) Asociación Gleysol déstrico – Histosol fibrico (Gld – HSf) y (iii) Asociación Cambisol déstrico – Acrisol háplico (CMD– ACh): La fracción predominante en orden de abundancia para ambas asociaciones de suelos son: La fracción 5 (fracción residual), ligada a los minerales), seguida de la fracción 1 (en forma de iones intercambiables), la fracción 2 (ligados a carbonatos), la fracción 2 (ligados a carbonatos), la fracción 4 (asociado a la materia orgánica) y la fracción 3 (asociado a óxidos de hierro y manganeso); (ii) Asociación Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico (Fle – Gle): En orden de abundancia la fracción predominante es la fracción 1 (en forma de iones intercambiables), seguida de la fracción 2 (ligados a carbonatos), la fracción 4 (asociado a la materia orgánica) y fracción 3 (asociado a óxidos de hierro y manganeso) (ver Gráfico 3-4).

### Fracciones del Cromo en las tres asociaciones de suelo

64. Las fracciones de cromo presentes en las tres asociaciones de suelos son: (i) Asociación Gleysol déstrico – Histosol fibrico (Gld – HSf), (ii) Asociación Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico (Fle – Gle): y (iii) Asociación Cambisol déstrico – Acrisol háplico (CMD– ACh): La fracción predominante en orden de abundancia para las tres asociaciones de suelo son: Fracción 5 (fracción residual), seguida de la fracción 4 (asociado a la materia orgánica), fracción 3 (asociado a óxidos de hierro y manganeso), fracción 2 (ligados a carbonatos) y la fracción 1 (en forma de iones intercambiables) (ver Gráfico 3-5).





PERÚ

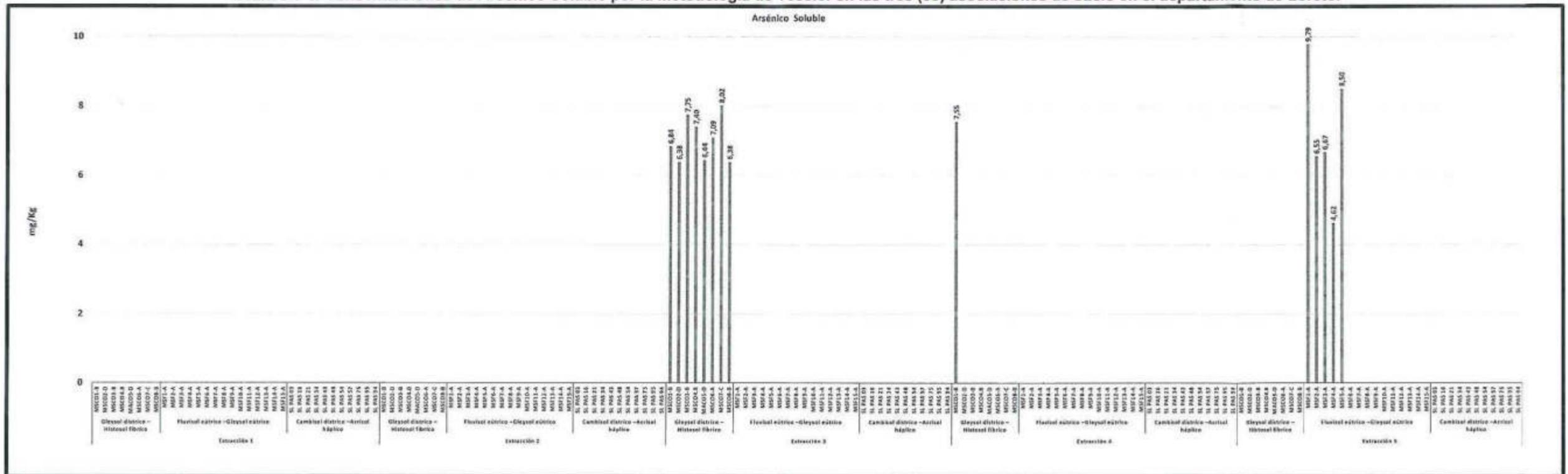
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico 3-1: Concentraciones de Arsénico Soluble por la metodología de Tessier en las tres (03) asociaciones de suelo en el departamento de Loreto.



Fuente: Elaboración propia.

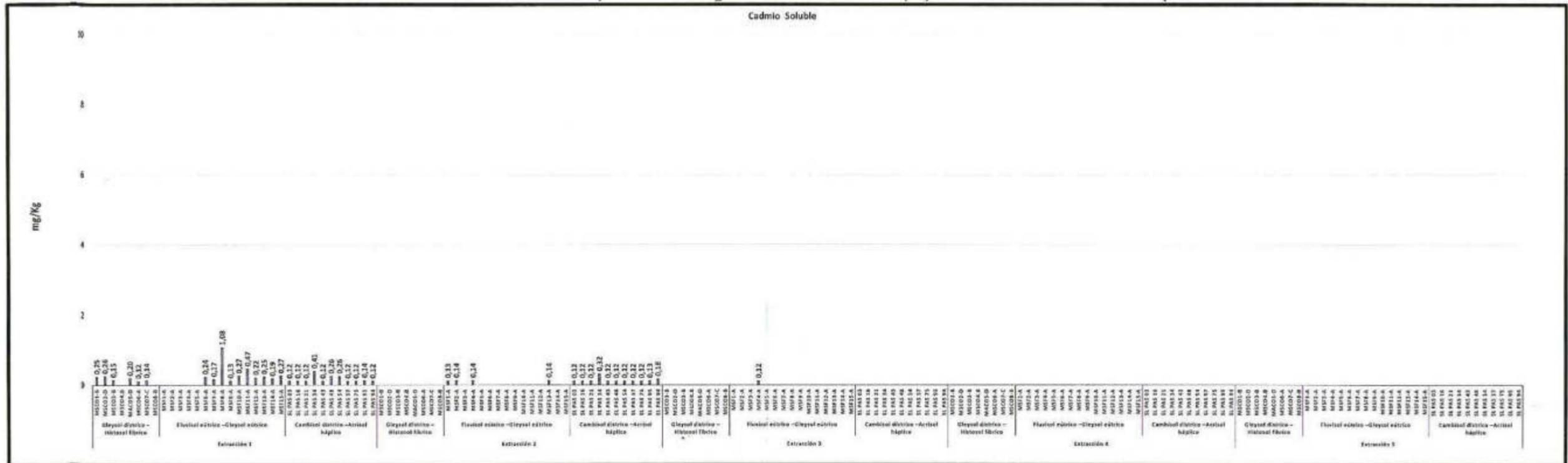


Handwritten signature



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico 3-2: Concentraciones de Cadmio Soluble por la metodología de Tessier en las tres (03) asociaciones de suelo en el departamento de Loreto.



Fuente: Elaboración propia.

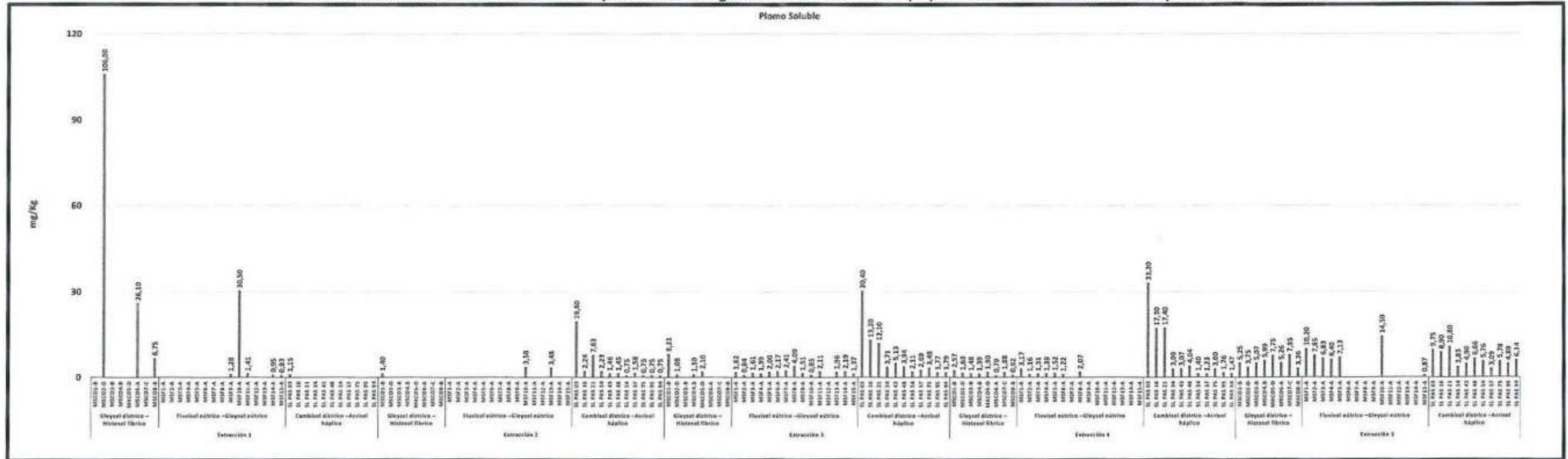


Handwritten signatures and initials in blue ink.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico 3-3: Concentraciones de Plomo Soluble por la metodología de Tessier en las tres (03) asociaciones de suelo en el departamento de Loreto.



Fuente: Elaboración propia.



Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

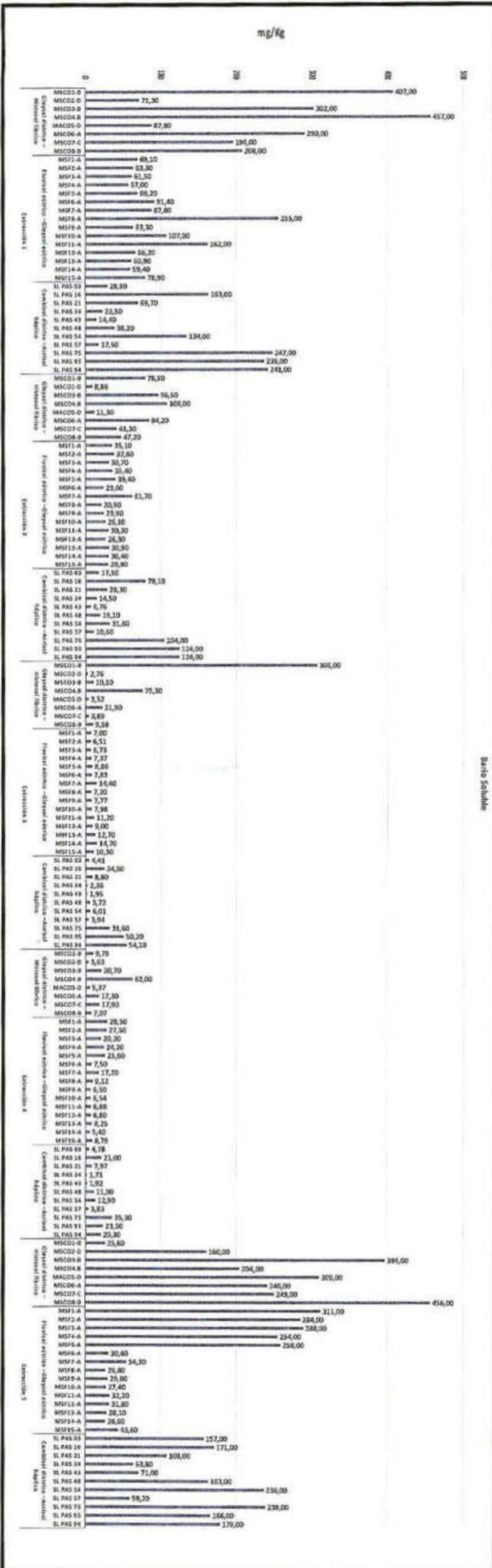
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico 3-4: Concentraciones de Bario Soluble por la metodología de Tessier en las tres (03) asociaciones de suelo en el departamento de Loreto.

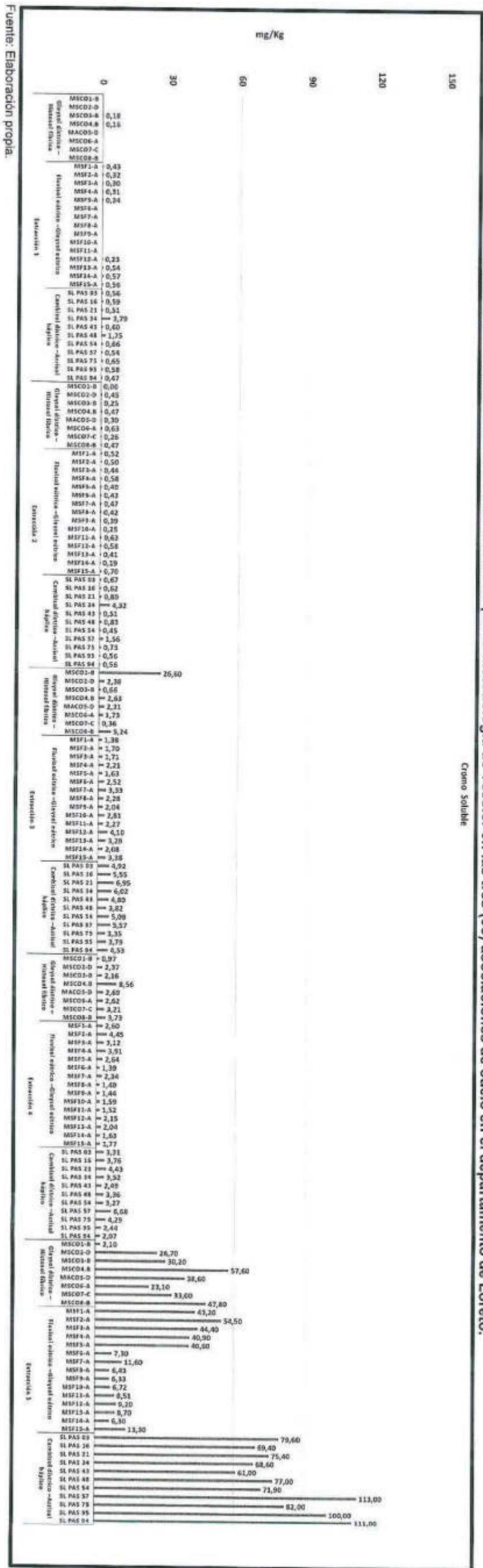


Fuente: Elaboración propia.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico 3-5: Concentraciones de Cromo Soluble por la metodología de Tessier en las tres (03) asociaciones de suelo en el departamento de Loreto.



Fuente: Elaboración propia.



#### 4.0 CONCLUSIONES

- (i) Se realizó un análisis de nivel de fondo, nivel de referencia de treinta y dos (32) metales, cromo hexavalente y cloruros en las asociaciones de suelo (i) Gleysol distrito – Histosol fibrico (Gld – HSf), (ii) Fluvisol eútrico – Gleysol eútrico (Fle – Gle) y (iii) Cambisol distrito – Acrisol háptico (CMd– ACh) del departamento de Loreto.
- (ii) Los 286 valores de niveles de fondo y de referencia resultantes del análisis estadístico, indicaron que si bien existe una amplia variación entre las concentraciones de parámetros evaluados presentes en condiciones naturales, los elementos hierro, aluminio, calcio, magnesio y potasio, fueron los que se encontraron con mayor abundancia en el área de estudio. Asimismo, los elementos con menor abundancia fueron plata, wolframio, cadmio, antimonio y estaño.
- (iii) El análisis de la extracción por la metodología de Tessier para las tres asociaciones de suelo no contaminados indican que los metales plomo, bario y cromo se encuentran mayoritariamente asociados a la extracción 5 (fracción residual); mientras que el cadmio se encuentra asociado a la fracción 1 (en forma de iones intercambiables), y el arsénico asociado a la fracción 3 (asociado a óxidos de hierro y manganeso).

#### 5.0 RECOMENDACIONES

- (iv) Se recomienda emplear los niveles de fondo y de referencia para la evaluación del estado de la calidad ambiental de sitios contaminados del departamento de Loreto, asociado a los tipos de suelo evaluados en el presente estudio.

#### 6.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chen, M., Ma, L.Q., and Hanis, W.G. 1999. Background concentrations of 15 trace metals in Florida Soils. *J. Environ. Qual.* 28, 1173-1181.

De Miguel, E., A. Callaba, J.C. Arranz, V. Cala, E. Chacón, E. Gallego, E. Alberruche, C. Alonso, P. Fdez-Canteli, I. Iribarren, and H. Palacios. 2002. Determinación de niveles de fondo y niveles de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos de la Comunidad de Madrid. *Serie Medio Ambiente. Terrenos contaminados nº 2*. Instituto Geológico y Minero de España. 167 p., Madrid.

Diamond D., Baskin D., Brown D., Lund L., Najita J., and Javandel I. 2009. Analysis of Background Distributions of Metals in the Soil at Lawrence Berkeley National Laboratory. University of California. Environmental Restoration Program. LBNL – 1782E. p. 1-15.

Dixon, W.J. 1953. Processing Data for Outliers. *Biometrics* 9: 74-89.

Efron, B. 1981. Censored Data and Bootstrap. *Journal of American Statistical Association*, Vol. 76, pp.312-319.



*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten mark]*



**EN ISO 19258, 2005.** Soil quality- Guidance on the determination of background values. International Standar Organization.

**Hahn, J. G. and Meeker, W.Q. 1991.** *Statistical Intervals. A Guide for Practitioners.* John Wiley.

**Helsel, D.R. 2012.** Statistics for Censored Environmental Data Using Minitab and R. Second Edition. John Wiley and Sons, NY.

**Kaplan, E.L. and Meier, O. 1958.** Nonparametric Estimation from Incomplete Observations. Journal of the American Statistical Association, Vol. 53. 457-481.

**Klee, R. 2014.** Guidance for Calculating the 95% Upper Confidence Level for Demonstrating Compliance with the Remediation Standar Regulations. State of Connecticut Department of Energy and Environmental Protection, p. 12.

**Land, C. E. 1975.** Tables of Confidence Limits for Linear Functions of the Normal Mean and Variance. In Selected Tables in Mathematical Statistics, Vol. III, American Mathematical Society, Providence, R.I., pp. 385-419.

**Lawrence Berkely National Laboratory (LBNL). 2009.** Analysis of Background Distributions of Metals in the Soil at Lawrence Berkeley National Laboratory. LBNL-1782E. University of California.

**Ramos, J. 2002.** Estudio de la Contaminación por Metales Pesados y Otros Procesos de Degradación Química en los Suelos de Invernadero del Poniente Almeriense. Universidad de Almería. Facultad de Ciencias Experimentales, Departamento de Edafología y Química Agrícola, p. 154.

**Rosner, B. 1975.** On the detection of many outliers. Technometrics, 17, 221 -227.

**U.S. Environmental Protection Agency (EPA). 2006.** Data Quality Assessment: Statistical Methods for Practitioners, EPA QA/G-9S. EPA/240/B-06/003. Office of Environmental Information, Washington, DC.

**U.S. Environmental Protection Agency (EPA). 2013.** ProUCL Version 5.0 Technical Guide. EPA /600/R-07/041, 2013

## 7.0 GLOSARIO

**Cuartil.** - Es una medida de posición no central o de localización. Los cuartiles son los tres valores que dividen la distribución en cuatro partes iguales, es decir, en cuatro intervalos dentro de cada cual están incluidos el 25% de los datos de la distribución.

**Curtosis.** - Es una medida de forma. También se conoce como medida de apuntalamiento mide si los valores de la distribución están más o menos concentrados alrededor de los valores medios de la muestra. Se definen 3 tipos de distribuciones según su grado de curtosis: Distribución mesocúrtica, distribución leptocúrtica y distribución platicúrtica.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

**Dato.** - Conocido también como información, es el valor de la variable asociada a un elemento de una población o una muestra.

**Desviación estándar.** - Conocida también como desviación típica, es una medida de dispersión que se obtiene como la raíz cuadrada de la varianza.

**Estadística descriptiva.** - Rama de la ciencia estadística que se encarga desde la recopilación, procesamiento y análisis de la información siendo sus conclusiones válidas solo para el grupo analizado.

**Estadístico.** - Conocido también como estadígrafo, es el valor calculado en base a los datos que se obtienen sobre una muestra y por lo tanto es una estimación de los parámetros. Entre los más usados se tiene la media muestral y la desviación estándar muestral.

**Estimador.** - Es un estadístico empleado para estimar un parámetro.

**Grados de libertad.** - En estadística grados de libertad de un estadístico calculado en base a  $n$  datos, se refiere al número de cantidades independientes que se necesitan en su cálculo, menos el número de restricciones que ligan a las observaciones y estadístico.

**Intervalo de confianza.** - Conocido también como límites de confianza. Es un rango de valores en el cual se encontraría el valor del parámetro, con una probabilidad determinada. Generalmente se construye intervalos de confianza con 95% de probabilidad.

**Muestra.** - Es un subconjunto representativo de la población a partir del cual se pretende realizar inferencias respecto a la población de donde procede. Los elementos seleccionados con cierta técnica reúnen ciertas características que la hacen ser representativa, significativa y confiable y que en base a ella se pueden hacer inferencias respecto a la población.

**Nivel de significación.** - Se define como la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando ésta es verdadera.

**Percentil.** - Es el valor que resulta de dividir el conjunto de datos en 100 partes iguales. Cada parte representa al 1% del total.

**Sesgo.** - Se denomina así a la asimetría que presenta una distribución de frecuencias. Puede ser sesgo negativo y sesgo positivo.

**Variable.** - Es una característica de la población o de la muestra cuya medida puede cambiar de valor. Según su naturaleza puede ser cualitativa y cuantitativa.

**Varianza.** - Es una medida de dispersión de la información. Se obtiene como el promedio de los cuadrados de las desviaciones de los valores de la variable respecto a su media aritmética.

## 8.0 ANEXOS

Anexo A : Reporte de Campo

Anexo B : Hojas de Campo



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- Anexo C : Informes de ensayo
- Anexo D : Cadenas de custodia
- Anexo E : Registro Fotográfico
- Anexo F : Mapa de ubicación
- Anexo G : Certificado de Acreditación
- Anexo H : Tabla de Resultados
- Anexo I : Fichas Estadísticas





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 2.4**

Carta PPN-OPE-0023-2015



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL  
TRAMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
30 ene. 2015  
Reg. N°: 7553 Hora: 16.25  
Firma:   
La recepción no implica conformidad

Pluspetrol Norte S.A.  
Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro  
Lima - Perú  
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
641	Tramos de tubería	373713	9672592	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
642	Retazos de tubería	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
643	Línea de diesel	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
644	Línea de drenaje	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
645	Tramos de tubería	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
646	Flow Line en desuso	373706	9725896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
647	Tramos de tubería	373706	9725877	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
648	Flow Line en desuso	373591	9725608	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
649	Flow Line en desuso	373630	9725371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
650	Flow Line en desuso	373656	9725213	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
651	Flow Line en desuso	373685	9725057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
652	Tramos de tubería	373816	9724393	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
653	Tramos de tubería	373864	9724365	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
654	Retazos de tubería	373837	9724359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
655	Tramos de tubería	373905	9724311	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
656	Tramos de tubería	373869	9724226	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
657	Flow Line en desuso	373886	9724166	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
658	Retazos de tubería	373939	9726664	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
659	Retazos de tubería	373595	9726650	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
660	Línea de diesel	373643	9726674	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
661	Tramos de tubería	373956	9722408	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
662	Tramos de tubería	373972	9722411	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
663	Retazos de tubería	373938	9722332	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
664	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
665	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
666	Retazos de tubería	373790	9721669	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
667	Retazos de tubería	373874	9721652	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
668	Tramos de tubería	374557	9728111	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
669	Retazos de tubería	374527	9728067	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
670	Retazos de tubería	373688	9724429	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
671	Tramos de tubería	373728	9724448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
672	Retazos de tubería	373500	9729882	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**URGENTE**

**HOJA DE TRAMITE**

Nº DE REGISTRO
2015-E01-007553
CREADO: AMIJA
IMPRESO: AMIJA
EL: 30/01/2015 16:27

INGRESO : 30/01/2015 16:24  
 REMITENTE : EDUARDO MAESTRI . - PLUSPETROL NORTE S.A.  
 ASUNTO : PASIVOS AMBIENTALES  
 DESCRIPCION : DECLARACION DE PASIVOS AMBIENTALES LOTES 1AB Y 8 EN FORMATO DIGITAL. ADJ 1 CD

REFERENCIA: PPN-OPE-0023-2015

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN  
**RECIBIDO**  
 02 FEB. 2015  
 Hora: 4:31  
 VºB' \_\_\_\_\_  
 Firma \_\_\_\_\_

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG.RE		DS -> SIN ASIGNAR	30/01/2015 16:24	02	PPN-OPE-0023-2015	

**OFICINAS:**

PCD	Presidencia del Consejo Directivo	DE	Dirección de Evaluación	CG-PND	Coordinación General de Proyectos Normativos e Investigación Jurídica
PCD.C	Coordinación PCD	DE-SDCA	Subdirección de Calidad Ambiental	CG-ODES	Coordinación General de Oficinas Desconcentradas
D.S	Secretaría PCD	DS	Dirección de Supervisión	CG-CC	Coordinación General de Capacitación en Fiscalización Ambiental
SG	Secretaría General	DS-SD	Subdirección de Supervisión Directa	CG-DCPE	Coordinación General de Diseño y Control de Proyectos Estratégicos
OA	Oficina de Administración	DS-EP	Subdirección de Supervisión a Entidades	CG-APR	Coordinación General de Recaudación y Control del Aporte por Regulación
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto	DFSAI	Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	CG-P	Coordinación General de Publicaciones
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica	DFSAI-SDI	Subdirección de Instrucción e Investigación	CG-IREA	Coordinación General de Integridad, Responsabilidad Ética y Autocorrupción
OTI	Oficina de Tecnologías de la Información	DFSAI-SDF	Subdirección de Fiscalización	C-SIICS	Coordinación de Sistematización de Información e Investigación de Conflictos Socioambientales
OCAC	Oficina de Comunicaciones y Atención al Ciudadano	DFSAI-SDSI	Subdirección de Sanción e Incentivos	C-GCCCS	Coordinación de Gestión de Conflictos y de Cumplimiento de Compromisos Socioambientales
OCI	Órgano de Control Institucional	COFEMA	Coordinación con las Fiscalías Especializadas en Materia Ambiental	CG-SINADA	Coordinación General de Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales
RRHH	Recursos Humanos	TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental	C-RTESF	Coordinación de Registro de Terceros Evaluadores, Supervisores y Fiscalizadores
LOG	Logística	TFA-ST	Secretaría Técnica del Tribunal de Fiscalización Ambiental	PROPUB	Procuraduría Pública
SSGG	Servicios Generales	TESORERÍA	Tesorería	ST-CPAD	Secretaría Técnica de Procedimientos Administrativos Disciplinarios
	Ejecución Coactiva	CONTABILIDAD	Contabilidad	ST-OIPAD	Secretaría Técnica de los Organos Instructivos de Proc. Adm. Disciplinarios
CGSC	Coordinación General del Sistema de Control	RE	Recepción Externa	CTS	Comisión de Transferencia

**ACCIONES**

38 AGENDAR	03 COORDINAR	37 INFORMAR A PCD	33 REALIZAR SUPERVISIÓN A ENTIDADES
19 AGREGAR A EXPEDIENTE	04 CUMPLIMIENTO	29 PARA SU CONSIDERACION	13 RECOMENDACIÓN
16 ARCHIVAR	05 DEVOLUCIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA	34 RESPONDER DIRECTAMENTE AL INTERESADO
07 ASISTIR	06 DISTRIBUIR	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA DE PCD	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	10 ELABORAR INFORME	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISAR
30 AUTORIZADO	09 ELABORAR PROPOSTA	32 REALIZAR EVALUACIÓN	14 SEGUIMIENTO
02 CONOCIMIENTO Y FINES	20 GEST. VºB' Y/O FIRMA	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	17 TRAMITAR

**OBSERVACIONES**

HID

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN  
**RECIBIDO**  
 30 ENE. 2015  
 VºB' \_\_\_\_\_  
 Firma \_\_\_\_\_ Hora: 05:00

PLAZO

← KARLA TOFO  
 CARLOS GILHEW  
 FIRMAS  
 FIRMADO  
 30 ENE. 2015





ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
TRAMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
30 ENE. 2015  
Reg. N°: 7553 Hora: 16.25  
Firma:   
La recepción no implica conformidad

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

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
1	BART-12D	429259	9727247	Tigre	Pozos Abandonado
2	CAPS-01X	341947	9690353	Pastaza	Pozos Abandonado
3	CAPS-03	340782	9689549	Pastaza	Pozos Abandonado
4	CAPS-09D	341923	9690392	Pastaza	Pozos Abandonado
5	CAPS-22	344204	9687539	Pastaza	Pozos Abandonado
6	CAPS-23D	341938	9690282	Pastaza	Pozos Abandonado
7	CAPC-01	337937	9694766	Pastaza	Pozos Abandonado
8	CARM-10X	358387	9732468	Corrientes	Pozos Abandonado
9	CECI-02CDS	370384	9683794	Corrientes	Pozos Abandonado
10	DORI-19D	367720	9691051	Corrientes	Pozos Abandonado
11	HUYN-02C	359577	9718920	Corrientes	Pozos Abandonado
12	HUYS-09D	367877	9708288	Corrientes	Pozos Abandonado
13	SHIV-14D	374026	9724390	Corrientes	Pozos Abandonado
14	TAMB-02CD	349007	9682528	Pastaza	Pozos Abandonado
15	SHIV-02CD	373839	9724140	Corrientes	Pozos Abandonado
16	Retazos de Tubería de 4" y 10"	338149	9689852	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
17	Marcos H de 3"	338140	9689815	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
18	Retazos de Tubería de 1", 3", 6", 8" y 10"	338156	9689806	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
19	Barandas de 2"	338049	9689981	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
20	Retazos de Tubería de 3" y 4"	338248	9689744	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
21	Barandas de 1" y 4"	338197	9689783	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
22	Marcos H de 2", 3" y 4"	337847	9689768	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
23	Estructura Metálica	337844	9689754	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
24	Marcos H de 3" y 6"	337859	9689740	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
25	Pilotes de 6"	337866	9689745	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
26	Tubería para trampa de grasa de 4" y 6"	337872	9689723	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
27	Baranda de protección de 3"	338214	9689597	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
28	Tubería de apoyo de 4" sobre dados.	337944	9689390	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
29	Estructura de 1"	338023	9689817	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
30	Winche de 2" y 4"	338069	9689760	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
31	Caseta para pozo API	338208	9689762	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
32	Caseta	338036	9689916	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
33	Caseta	335202	9689132	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
34	Caseta	335232	9689078	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
35	Caseta	338261	9689085	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
36	Caseta	338261	9689085	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
37	Base para Motores	338176	9689459	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
38	Caseta	338185	9689121	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
39	Caseta	338247	9689130	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
40	Caseta en Peto de tanques	339245	9689129	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
41	Soporte de manguera	339167	9689151	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
42	Tuberia curvado de concreto	339170	9689145	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
43	Caseta	338175	9689145	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
44	Caseta	338182	9689133	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
45	Caseta	338164	9689125	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
46	Caseta	338156	9689147	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
47	Estructura de arquee	338201	9689140	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
48	Barranca de 3"	338897	9702225	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
49	Base para estructura	338544	9701996	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
50	Marcos H	338462	9701556	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
51	Trinoste de 4"	334196	9702301	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
52	Pilotes de 3"	339351	9704131	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
53	Soporte para Riecos	332963	9703750	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
54	Tapa de Rieco	331792	9706557	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
55	Marcos H de 4"	331884	9706518	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
56	Soporte de Motor	332537	9706867	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
57	Soporte de 4" y 1 1/2"	333969	9702677	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
58	Filtros de 8"	333432	9702831	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
59	Barranca de 4"	333536	9702811	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
60	Barranca de 2"	341285	9690070	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
61	Barranca de 4"	341483	9690147	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
62	Estructura de Caserote	341539	9691173	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
63	Estructura de Gabinete	342539	9688331	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
64	Estructura de Gabinete	342542	9688329	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
65	Estructura de Gabinete	340271	9690062	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
66	Caseta	340818	9689531	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
67	Caseta	341771	9688392	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
68	Caseta	341786	9688404	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
69	Estructura de Soporte	340363	9692227	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
70	Estructura de Gabinete	340326	9692306	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
71	Baranda de 3"	340792	9689527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
72	Tubería de 6"	341226	9689717	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
73	Marcos H de 3"	339982	9688868	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
74	Baranda de 3"	341267	9690159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
75	Marcos H	362249	9730180	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
76	Caseta	362332	9730194	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
77	Caballetes de 3"	362115	9730014	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
78	Estructura de Soporte	360468	9730011	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
79	Caballetes	360462	9730022	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
80	Caballetes de 3" y 4"	360466	9729403	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
81	Marcos H de 3" y 4"	367153	9696985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
82	Tapa de Sumidero	367545	9693430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
83	Flare en desuso	367136	9696944	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
84	Caballete de Soporte	366599	9693859	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
85	Escalera Metálica	366323	9695591	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
86	Caballete de Soporte	366340	9695575	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
87	Tapa de Buzón	366115	9697225	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
88	Tapa de sumideros	365157	9696670	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
89	Soporte tipo Caballete de 3"	366724	9693045	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
90	Caseta	366724	9693045	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
91	Caseta de Bombas	366734	9693036	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
92	Soporte de 3"	366398	9694476	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
93	Estructura de Soporte	367609	9693327	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
94	Relazos de Tubería de 3"	367585	9693298	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
95	Tapa de sumidero	367545	9693430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
96	Relazos de Tubería de 2", 3" y 4"	366574	9693810	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WIGS84	Y_WIGS84	Cuencas	Descripción
97	Tapa de sumidero	367170	9597016	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
98	Tapa de sumidero	368316	9595645	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
99	Cableado de Soporte	370855	9740886	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
100	Retazos de tubería de 3", 4", 5", 12" y 14"	370894	9747057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
101	Retazos de tubería de 2"	370989	9747576	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
102	Retazos de tubería de 3" y 4"	370736	9740377	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
103	Cableado de soporte de 3"	370497	9740430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
104	Baranda y soporte	365835	9715894	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
105	Elementos Varios	363897	9712724	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
106	Pilotos, Cables y piezas de tubos	363654	9712773	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
107	Pilotos y andamio	363517	9712436	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
108	Retazos de tuberías 4"	363536	9709886	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
109	Cableado de soporte de 3"	363527	9709656	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
110	Retazos de tubería de 1"	363552	9710481	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
111	Bloque de acero	363619	9712739	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
112	Cable de Metal	253712	9710637	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
113	Retazos de tubería de 4"	263020	9712345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
114	Retazos de tubería de 2", 3" y 2"	362830	9713993	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
115	Soporte de Rdonas de 3"	362919	9716781	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
116	Tapa de sumidero	384703	9689077	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
117	Retazos de Tubería de 1" y 2"	384826	9689587	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
118	Tapa de sumidero	384303	9689354	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
119	Estructura Metálica	385549	9687921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
120	Retazos de tubería	385579	9687962	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
121	Soportes y retazos H. de 4"	391062	9701372	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
122	Soporte para Casette	385527	9687980	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
123	Tapa de sumidero	381587	9687982	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
124	Escalera Metálica	381500	9688026	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
125	Caseta	385053	9688985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
126	Estructura Triposte de 3"	385068	9688967	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
127	Baranda de 3"	386738	9688944	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
128	Planchas en desuso	386794	9688972	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X <sub>m</sub> WGS84	Y <sub>m</sub> WGS84	Cuenca	Descripción
129	Poste de 3" y 4"	386129	9696216	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
130	Baranda de 4"	385237	9695935	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
131	Baranda de 4"	385913	9695922	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
132	Retazos de tubería de 4"	385910	9695918	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
133	Tapa de sumidero	387072	9695997	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
134	Tubería de 4" en concreto	386024	9696059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
135	Soporte de 6"	386026	9696057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
136	Tubería de 6" en concreto	386024	9696059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
137	Retazos de tubería de 4"	386740	9693960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
138	Tapa de sumidero	386830	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
139	Estructura de Caseta	386657	9694072	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
140	Soporte de Tanque	386885	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
141	Marco H de 4"	386786	9694856	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
142	Retazos de Tubería de 2"	387148	9694976	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
143	Tapa de sumidero y Baranda	387373	9693264	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
144	Soporte de 4"	386830	9693448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
145	Pantalla metálica	386904	9693443	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
146	Baranda	386228	9696613	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
147	Tapa de sumidero	386187	9697234	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
148	Soportes	385897	9695985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
149	Barandas	385985	9695825	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
150	Marco H de 4"	387086	9695026	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
151	Tapa de sumidero	387145	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
152	Marco H de 4"	387144	9694970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
153	Vigas H, rejillas y barandas	403748	9744238	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
154	Piletas	403855	9743886	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
155	Marcos H de 4"	403754	9744279	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
156	Piletas de 4"	403587	9744180	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
157	Marco H	403533	9744218	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
158	Soporte sobre Podios de Concreto	403612	9744418	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
159	Retazos de tubería de 3"	403859	9744205	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
160	Retazos de tubería de 2"	403806	9744083	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuonca	Descripción
161	Marzo H de 3º	403775	9744064	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
162	Marzo H de 4º	403771	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
163	Prozos de tubería y Marzo H	403714	9744795	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
164	Caseta	402979	9744397	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
165	Caballote de Soporte	401897	9747390	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
166	Marzo H	401136	9749032	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
167	Marzo H	401142	9749534	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
168	Marzo H	401142	9749933	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
169	Soporte para Tablero	401140	9749933	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
170	Caseta	402086	9746837	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
171	Prozos de tubería 2 y 3	404157	9743802	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
172	Tª de anclaje	404187	9743117	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
173	Caseta	373977	9723819	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
174	Estructura Metálica	374006	9723769	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
175	Cabalote de soporte	374156	9728937	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
176	Cabalote de soporte	374157	9722933	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
177	Plancha metálica	374569	9722930	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
178	Cabalote de soporte	375677	9733907	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
179	Refuerzo de tuberías	375922	9733790	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
180	Anclaje de tubería	375715	9733760	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
181	Refuerzo de tubería	375830	9730851	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
182	Marzo H	373930	9728872	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
183	Marzo H	373939	9728868	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
184	Malla	373453	9728922	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
185	Estructura Metálica	372433	9728932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
186	Cabalote de soporte	373573	9726347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
187	Cabalote de soporte	373559	9725343	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
188	Estructura de Gabinete	373720	9725297	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
189	Caballote de soporte	373639	9725434	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
190	Marzo H	373706	9726396	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
191	Tablero en caso	373790	9724404	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
192	Estructura Metálica	373704	9725808	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
193	Caseta	373939	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
194	Caballote de soporte	373786	9721658	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
195	Estructura Metálica	373770	9724341	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
196	Flare en desuso	373806	9724355	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
197	Tubería de sumidero	373697	9722482	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
198	Caballote de soporte	374041	9727872	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
199	Baranda	374044	9723723	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
200	Caseta	372822	9723897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
201	Postes	348862	9681089	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
202	Retazos de tuberías	348996	9682506	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
203	Caseta	349014	9682497	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
204	Soporte Triposte	350852	9678485	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
205	Estructura Metálica	413220	9726332	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
206	Retazos de tubería	413408	9726192	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
207	Estructura Metálica	375512	9713118	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
208	Carrete	375790	9712926	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
209	Retazos de Tubería	375850	9713032	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
210	Bases de apoyo	375746	9712960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
211	Caballote de soporte	375617	9713554	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
212	Retazos de tubería	375634	9713556	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
213	Estructura Metálica	375634	9713548	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
214	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
215	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
216	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
217	Estructura Metálica	375400	9713523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
218	Estructura de camión	375400	9713523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
219	Estructura de camión	375365	9713497	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
220	Caseta y chatarra	375369	9713508	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
221	Pilotes	375628	9713083	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
222	Portacón	375837	9714002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
223	Estructura Metálica	375842	9714033	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
224	Container	375827	9714037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X WGS84	Y WGS84	Cuencas	Descripción
225	Flow Line en desuso	3389059	9689977	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
226	Flow Line en desuso	3387746	9689351	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
227	Relazos de tubería	3382113	9689750	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
228	Relazos de tubería	3387765	9689809	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
229	Flow Line en desuso	3387708	9689854	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
230	Flow Line en desuso	3378339	9689911	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
231	Relazos de tubería	3387198	9689482	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
232	Flow Line en desuso	3382202	9689122	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
233	Relazos de tubería	3382234	9688150	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
234	Relazos de tubería	3339228	9702127	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
235	Relazos de tubería	3370036	9702585	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
236	Tramos de tubería	3339716	9702123	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
237	Tramos de tubería	3339716	9702123	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
238	Barranca	3339909	9702228	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
239	Barranca	3339991	9702287	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
240	Relazos de tubería	3341104	9702325	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
241	Relazos de tubería	3386557	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
242	Relazos de tubería	3386557	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
243	Relazos de tubería	3386557	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
244	Tramos de tubería	3386527	9701577	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
245	Torre para	3386552	9701300	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
246	Relazos de tubería	3386507	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
247	Tramos de tubería	3386794	9701592	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
248	Relazos de tubería	3386789	9701575	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
249	Relazos de tubería	3386494	9701526	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
250	Tramos de tubería	3386689	9701587	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
251	Relazos de tubería	3342366	9702395	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
252	Tramos de tubería	3343114	9702486	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
253	Tramos de tubería	3342533	9702354	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
254	Tramos de tubería	3341775	9702312	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
255	Relazos de tubería	3341775	9702312	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
256	Tramos de tubería	3331445	9704157	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
257	Tramos de tubería	333176	9704225	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
258	Tramos de tubería	333176	9704225	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
259	Relazos de tubería	333131	9704159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
260	Tramos de tubería	333103	9704242	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
261	Relazos de tubería	333001	9703702	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
262	Relazos de tubería	333817	9703500	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
263	Flow Line en desuso	333749	9703377	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
264	Relazos de tubería	331947	9706658	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
265	Relazos de tubería	331919	9706689	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
266	Relazos de tubería	331936	9706682	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
267	Flow Line en desuso	331920	9706699	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
268	Baranda	331818	9706573	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
269	Flow Line en desuso	331863	9706542	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
270	Flow Line en desuso	331894	9706549	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
271	Flow Line en desuso	333536	9702811	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
272	Relazos de tubería	332523	9705935	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
273	Relazos de tubería	332497	9705915	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
274	Fitting	332516	9705965	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
275	Relazos de tubería	332476	9705794	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
276	Relazos de tubería	333526	9702906	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
277	Relazos de tubería	333526	9702893	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
278	Relazos de tubería	333461	9702959	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
279	Flow Line en desuso	341381	9690044	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
280	Baranda	341387	9690119	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
281	Línea de crudo	341946	9690355	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
282	Flow Line en desuso	341937	9690394	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
283	Tramos de tubería	341905	9690240	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
284	Línea de drenaje	342096	9689733	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
285	Flow Line en desuso	341990	9689904	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
286	Tramos de tubería	341484	9691125	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
287	Línea de diesel	342578	9688929	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
288	Relazos de tubería	342022	9689688	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
298	Tubería en Dado	340839	969159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
299	Flow Line en desuso	341029	969183	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
294	Flow Line en desuso	34037	968827	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
292	Flow Line en desuso	341894	969032	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
293	Relevo de tubería	341190	968848	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
294	Tornos de tubería	341785	969861	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
295	Línea de flotel	340899	969273	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
296	Flow Line en desuso	340333	969228	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
297	Tornos de tubería	340217	969218	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
298	Tornos de tubería	340312	969230	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
298	Tornos de tubería	340351	969222	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
300	Flow Line en desuso	341204	969950	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
301	Línea de crudo	341425	969953	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
302	Línea de ceraso	340789	969357	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
303	Línea de refrigeración	340813	969329	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
304	Línea de refrigeración	341540	969943	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
305	Línea de refrigeración	341483	9698610	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
306	Línea de refrigeración	340670	969305	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
307	Línea de refrigeración	340512	969909	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
308	Línea de refrigeración	340558	969905	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
309	Línea de verificación	340073	968973	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
310	Línea de agua	340017	969171	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
311	Línea de agua	340062	969187	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
312	Línea de crudo	340002	969154	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
313	Línea de crudo	340002	969184	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
314	Estructura Triplex	339927	969184	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
315	Tornos de tubería	339882	969184	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
316	Flow Line en desuso	332249	973014	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
317	Tornos de tubería	332252	973018	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
319	Líneas e tanque colector	338019	973301	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
314	Tornos de tubería	337152	973310	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
320	Relevo de tubería	337152	973310	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
321	Flow Line en desuso	362169	9730147	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
322	Flow Line en desuso	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
323	Línea de reinyección	367060	9696687	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
324	Línea de Flare	367171	9696994	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
325	Línea de Flare	367139	9697004	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
326	Línea de Flare	367153	9696985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
327	Flow Line en desuso	366651	9696932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
328	Línea de gas y agua	367097	9696785	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
329	Línea a caja de vapores	367308	9696753	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
330	Línea a poza API	367306	9696755	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
331	Flow Line en desuso	367076	9696896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
332	Flow Line en desuso	367158	9696755	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
333	Flow Line en desuso	367163	9696764	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
334	Flow Line en desuso	367060	9696687	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
335	Línea de agua	366475	9693766	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
336	Flow Line en desuso	366300	9696612	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
337	Flow Line en desuso	366382	9696738	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
338	Tramos de tubería	366393	9696689	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
339	Línea de drenaje	366059	9697228	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
340	Flow Line en desuso	366038	9697307	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
341	Línea de reinyección	366114	9697230	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
342	Línea de drenaje	365241	9696667	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
343	Tramos de tubería	366645	9693177	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
344	Retazos de tubería	366659	9693162	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
345	Retazos de tubería	366723	9693144	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
346	Retazos de tubería	366761	9693060	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
347	Tramos de tubería	366341	9694477	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
348	Línea de drenaje	366480	9694602	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
349	Retazos de tubería	366841	9694373	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
350	Retazos de tubería	366847	9694424	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
351	Línea de drenaje	367180	9693767	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
352	Línea de drenaje	367084	9693711	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
353	Retazos de tubería	367436	9693327	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
354	Tarros de tubería	367404	9693342	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
355	Tarros de tubería	367511	9693398	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
356	Linea a puzo API	367351	9696784	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
357	Retazos de tubería	370638	9740939	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
358	Retazos de tubería	370788	9771096	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
359	Retazos de tubería	370801	9771072	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
360	Retazos de tubería	370525	9741216	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
361	Tarros de tubería	370988	9741246	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
362	Flow Line en desuso	370403	9741573	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
363	Linea de tubería	370883	9741515	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
364	Flow Line en desuso	370906	9741489	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
365	Retazos de tubería	370728	9740371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
366	Retazos de tubería	370898	9742488	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
367	Tarros de tubería	371483	9742448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
368	Retazos de tubería	371325	9742401	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
369	Flow Line en desuso	369866	9712743	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
370	Flow Line en desuso	333537	9712747	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
371	Linea a puzo API	369305	9712507	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
372	Tarros de tubería	369662	9703619	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
373	Flow Line en desuso	369891	9709803	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
374	Flow Line en desuso	369800	9709747	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
375	Flow Line en desuso	369891	9709733	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
376	Flow Line en desuso	369601	9709725	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
377	Flow Line en desuso	369536	9709665	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
378	Tarros de tubería	369593	9709754	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
379	Tarros de tubería	369584	9709782	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
380	Flow Line en desuso	369393	9709754	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
381	Tarros de tubería	369567	9709717	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
382	Retazos de tubería	369627	9709727	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
383	Tarros de tubería	369742	9710670	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
384	Tarros de tubería	369636	9710447	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
385	Retazos de tubería	363681	9710506	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
386	Caseta	363710	9710537	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
387	Retazos de tubería	362464	9717875	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
388	Tramos de tubería	363110	9712287	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
389	Línea de diesel	363044	9712360	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
390	Tramos de tubería	362654	9713996	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
391	Tramos de tubería	362588	9714007	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
392	Retazos de tubería	362636	9714002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
393	Tramos de tubería	362300	9713975	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
394	Tramos de tubería	362658	9714043	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
395	Retazos de tubería	362280	9716764	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
396	Retazos de tubería	362273	9716782	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
397	Retazos de tubería	362270	9716778	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
398	Retazos de tubería	362357	9716636	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
399	Retazos de tubería	362408	9718345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
400	Retazos de tubería	362403	9718517	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
401	Tramos de tubería	362422	9718496	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
402	Retazos de tubería	362408	9718345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
403	Retazos de tubería	362446	9718515	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
404	Tramos de tubería	362433	9718523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
405	Flow Line en desuso	362457	9718405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
406	Línea de diesel	384720	9699064	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
407	Flow Line en desuso	384051	9700732	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
408	Tramos de tubería	381745	9701357	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
409	Línea de Flare	383692	9700826	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
410	Flow Line en desuso	384013	9700720	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
411	Retazos de tubería	384772	9699605	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
412	Tramos de tubería	384293	9699513	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
413	Flow Line en desuso	385637	9699021	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
414	Tramos de tubería	385549	9697931	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
415	Tramos de tubería	385674	9697910	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
416	Tramos de tubería	385481	9698059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuence	Descripción
417	Tramos de tubería vertical	381652	9701372	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
418	Línea de refrigeración	381648	9701377	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
419	Tramos de tubería	381641	9701417	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
420	Línea de purificación vertical	381654	9701358	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
421	Líneas de almacenamiento	381742	9701385	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
422	Retazos de tubería	385075	9687951	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
423	Línea de refrigeración	381935	9685992	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
424	Retazos de tubería	386058	9685976	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
425	Retazos de tubería	386066	9686963	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
426	Retazos de tubería	385728	9686903	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
427	Retazos de tubería	385228	9686043	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
428	Tramos de tubería	386328	9686184	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
429	Retazos de tubería	386328	9686308	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
430	Flow Line en desuso	386290	9686419	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
431	Tramos de tubería	386263	9686407	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
432	Retazos de tubería	386229	9686172	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
433	Retazos de tubería	386124	9686156	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
434	Tramos de tubería	386118	9686193	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
435	Tramos de tubería	385733	9686110	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
436	Retazos de tubería	387078	9686086	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
437	Retazos de tubería	387078	9686096	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
438	Retazos de tubería	385600	9686577	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
439	Línea de drenaje	385607	9686970	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
440	Tramos de tubería	386045	9686567	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
441	Tramos de tubería	385998	9686569	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
442	Tramos de tubería	385996	9686359	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
443	Retazos de tubería	385347	9686507	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
444	Línea de refrigeración	385933	9686981	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
445	Tramos de tubería	385971	9686969	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
446	Flow Line en desuso	385965	9686102	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
447	Flow Line en desuso	385983	9686977	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos
448	Tramos de tubería	387052	9686016	Corrientes	Instalaciones, Ecu pose y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
449	Retazos de tubería	386832	9693992	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
450	Retazos de tubería	386853	9693960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
451	Línea de drenaje	386643	9694023	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
452	Tramos de tubería	386766	9693958	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
453	Tramos de tubería	386896	9694918	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
454	Línea de pulmón vertical	386763	9693069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
455	Tramos de tubería	386872	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
456	Tramos de tubería	386876	9693945	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
457	Tramos de tubería	386872	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
458	Línea de Flare	386812	9694061	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
459	Línea de Flare	386807	9693995	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
460	Línea de Flare	386806	9694032	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
461	Flow Line en desuso	386812	9694061	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
462	Tramos de tubería	386778	9694002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
463	Tramos de tubería	386808	9693950	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
464	Retazos de tubería	386715	9694013	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
465	Tramos de tubería	386715	9694013	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
466	Línea de drenaje	386657	9694072	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
467	Tramos de tubería	386656	9694064	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
468	Retazos de tubería	386992	9694385	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
469	Retazos de tubería	386999	9694381	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
470	Línea de drenaje	387123	9694384	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
471	Línea de diesel	387118	9694368	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
472	Línea de drenaje	386895	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
473	Retazos de tubería	387096	9695026	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
474	Líneas de diesel y agua	387123	9694347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
475	Líneas de diesel y agua	386138	9695966	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
476	Líneas de diesel y agua	386138	9695966	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
477	Tramos de tubería	386304	9697086	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
478	Líneas de diesel y agua	387315	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
479	Líneas de diesel y agua	387315	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
480	Líneas de diesel y agua	387376	9693262	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01  
 Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote TAB  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Clasificación	Descripción
481	Lineas de diesel y agua	387400	9699344	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
482	Tramos de tubería	389556	9691047	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
483	Lineas de diesel	389872	9694037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
484	Tramos de tubería	387355	9693269	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
485	Relazos de tubería	389335	9693398	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
486	Linea de diesel	389962	9693472	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
487	Tramos de tubería	389567	9693494	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
488	Relazos de tubería	389832	9693479	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
489	Tramos de tubería	389872	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
490	Tramos de tubería	387851	9692964	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
491	Lineas a gría de vapores	389968	9693952	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
492	Flow Line or desuso	389893	9693987	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
493	Flow Line or desuso	389892	9693987	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
494	Linea de norte API	387985	9695983	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
495	Linea de diesel	387052	9694989	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
496	Relazos de tubería	387052	9694989	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
497	Linea de drenaje	387057	9694989	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
498	Tramos de tubería	387230	9694081	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
499	Flow Line or desuso	403768	9742237	lignos	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
500	Flow Line or desuso	403769	9742227	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
501	Linea de diesel	403765	9742258	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
502	Relazos de tubería	403818	9743872	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
503	Relazos de tubería	403798	9743828	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
504	Tramos de tubería	403785	9743923	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
505	Relazos de tubería	403748	9743923	lignos	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
506	Relazos de tubería	403775	9743980	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
507	Arriales en tierra de	403689	9744091	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
508	Relazos de tubería	403874	9744077	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
509	Flow Line or desuso	403750	9744288	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
510	Relazos de tubería	403802	9744225	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
511	Tramos de tubería	403805	9744233	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
512	Tramos de tubería	403734	9744390	lignos	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
513	Retazos de tubería	403781	9744329	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
514	Flow Line en desuso	403824	9744242	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
515	Flow Line en desuso	403807	9744287	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
516	Tramos de tubería	403830	9744236	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
517	Tramos de tubería	403831	9744121	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
518	Retazos de tubería	403789	9744096	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
519	Flow Line en desuso	403780	9744055	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
520	Flow Line en desuso	403775	9744059	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
521	Retazos de tubería	403787	9744048	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
522	Tramos de tubería	403714	9744130	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
523	Tramos de tubería	403716	9744121	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
524	Tramos de tubería	403725	9744125	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
525	Tramos de tubería	403733	9744123	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
526	Tramos de tubería	403737	9744117	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
527	Tramos de tubería	403731	9744130	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
528	Tramos de tubería	403717	9744139	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
529	Retazos de tubería	403709	9744138	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
530	Retazos de tubería	403724	9744138	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
531	Tramos de tubería	403700	9744136	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
532	Retazos de tubería	403700	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
533	Retazos de tubería	403694	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
534	Tramos de tubería	403723	9744127	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
535	Flow Line en desuso	403722	9744260	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
536	Flow Line en desuso	403722	9744260	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
537	Flow Line en desuso	403705	9744254	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
538	Tubería de agua	403697	9744261	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
539	Tramos de tubería	403574	9744339	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
540	Retazos de tubería	403550	9744325	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
541	Retazos de tubería	403539	9744322	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
542	Retazos de tubería	403525	9744352	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
543	Retazos de tubería	403535	9744363	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
544	Retazos de tubería	403551	9744402	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
545	Reliezos de tubería	403564	9744398	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
546	Lineas a bordo A_T_A	402722	9745047	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
547	Flow Line en desuso	402882	9745297	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
548	Flow Line en desuso	402896	9745276	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
549	Reliezos de tubería	402719	9745003	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
550	Flow Line en desuso	402731	9745285	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
551	Flow Line en desuso	401533	9747574	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
552	Tarros de tubería	404393	9743387	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
553	Reliezos de tubería	404418	9743385	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
554	Reliezos de tubería	404435	9743274	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
555	Reliezos de tubería	404442	9743317	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
556	Reliezos de tubería	404453	9743358	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
557	Flow Line en desuso	404356	9743457	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
558	Tarros de tubería	405805	9738802	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
559	Tarros de tubería	405879	9738865	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
560	Reliezos de tubería	405386	9738816	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
561	Reliezos de tubería	405870	9738886	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
562	Tarros de tubería	405305	9738992	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
563	Flow Line en desuso	405208	9738939	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
564	Lineas de drenaje	403833	9744258	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
565	Tarros de tubería	403835	9743031	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
566	Tarros de tubería	403689	9742876	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
567	Reliezos de tubería	403635	9742888	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
568	Reliezos de tubería	403538	9743083	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
569	Tarros de tubería	403645	9743081	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
570	Reliezos de tubería	403630	9743051	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
571	Reliezos de tubería	403574	9743122	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
572	Lineas de diesel	402082	9746880	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
573	Flow Line en desuso	403004	9746887	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
574	Flow Line en desuso	402033	9748848	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
575	Tarros de tubería	404757	9742483	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
576	Tarros de tubería	404784	9742475	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
577	Retazos de tubería	404784	9742461	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
578	Tramos de tubería	404844	9742505	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
579	Retazos de tubería	404842	9742508	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
580	Retazos de tubería	404713	9742450	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
581	Retazos de tubería	404707	9742473	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
582	Retazos de tubería	404624	9742470	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
583	Tramos de tubería	404144	9743081	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
584	Retazos de tubería	404162	9743042	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
585	Retazos de tubería	404171	9743041	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
586	Línea de drenaje	404199	9743088	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
587	Línea de diesel	401353	9748813	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
588	Tramos de tubería	404447	9742516	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
589	Tramos de tubería	404458	9742536	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
590	Retazos de tubería	403650	9744012	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
591	Retazos de tubería	403637	9743958	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
592	Retazos de tubería	403701	9743971	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
593	Retazos de tubería	373739	9723981	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
594	Tramos de tubería	373934	9724373	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
595	Flow Line en desuso	373954	9724396	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
596	Retazos de tubería	373875	9724076	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
597	Flow Line en desuso	373897	9724069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
598	Retazos de tubería	373890	9724125	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
599	Retazos de tubería	373892	9724063	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
600	Retazos de tubería	373890	9724090	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
601	Retazos de tubería	373894	9724104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
602	Tramos de tubería	373881	9724027	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
603	Retazos de tubería	373861	9723896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
604	Retazos de tubería	373991	9723767	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
605	Flow Line en desuso	374061	9726519	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
606	Retazos de tubería	374153	9726521	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
607	Línea de drenaje	374132	9726615	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
608	Línea de diesel	374132	9726615	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
606	Flow Line en desuso	374144	9728621	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
610	Relaceos de tubería	374144	9728621	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
611	Tornos de tubería	374624	9722437	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
612	Relaceos de tubería	374690	9722450	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
613	Relaceos de tubería	374830	9722612	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
614	Relaceos de tubería	374632	9722494	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
616	Relaceos de tubería	374687	9722656	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
618	Líneas de tubería	374487	9722622	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
617	Relaceos de tubería	374071	9723292	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
618	Relaceos de tubería	375022	9735897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
619	Relaceos de tubería	376031	9733793	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
620	Flow Line en desuso	376031	9733793	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
621	Relaceos de tubería	376022	9733790	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
622	Relaceos de tubería	375026	9735776	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
623	Relaceos de tubería	375040	9735796	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
624	Relaceos de tubería	375795	9733906	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
626	Linea de diesel	376038	9733790	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
626	Flow Line en desuso	376086	9733794	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
627	Tornos de tubería	376827	9735812	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
628	Relaceos de tubería	376892	9735773	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
629	Relaceos de tubería	376409	9726896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
630	Tornos de tubería	373384	9726887	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
631	Tornos de tubería	373340	9726888	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
632	Relaceos de tubería	373306	9726891	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
633	Relaceos de tubería	373289	9726823	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
634	Relaceos de tubería	373433	9726832	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
635	Línea de frenaje	375431	9726826	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
636	Tubería en Dado	373451	9726825	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
637	Relaceos de tubería	373433	9726892	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
638	Relaceos de tubería	373892	9725224	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
639	Flow Line en desuso	373931	9725299	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
640	Relaceos de tubería	373958	9725229	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenta	Descripción
641	Tramos de tubería	373713	9672592	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
642	Retazos de tubería	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
643	Línea de diesel	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
644	Línea de drenaje	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
645	Tramos de tubería	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
646	Flow Line en desuso	373706	9725896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
647	Tramos de tubería	373706	9725877	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
648	Flow Line en desuso	373591	9725608	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
649	Flow Line en desuso	373630	9725371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
650	Flow Line en desuso	373668	9725213	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
651	Flow Line en desuso	373685	9725057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
652	Tramos de tubería	373816	9724383	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
653	Tramos de tubería	373884	9724365	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
654	Retazos de tubería	373837	9724359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
655	Tramos de tubería	373905	9724311	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
656	Tramos de tubería	373889	9724226	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
657	Flow Line en desuso	373886	9724166	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
658	Retazos de tubería	373939	9726664	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
659	Retazos de tubería	373595	9726650	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
660	Línea de diesel	373643	9726674	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
661	Tramos de tubería	373956	9722408	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
662	Tramos de tubería	373972	9722411	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
663	Retazos de tubería	373938	9722332	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
664	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
665	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
666	Retazos de tubería	373790	9721668	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
667	Retazos de tubería	373874	9721652	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
668	Tramos de tubería	374557	9728111	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
669	Retazos de tubería	374527	9728087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
670	Retazos de tubería	373688	9724429	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
671	Tramos de tubería	373728	9724448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
672	Retazos de tubería	373500	9729882	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
672	Relazos de tubería	373526	972980	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
674	Relazos de tubería	373555	9729832	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
675	Caseta	373504	9729832	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
676	Tub en burzon	373913	9729827	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
677	Linea de drenaje	373515	972984	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
678	Relazos de tubería	373706	972298	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
679	Relazos de tubería	373710	9722610	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
680	Linea de ofese	372710	9722630	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
681	Relazos de tubería	372961	9723161	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
682	Relazos de tubería	373543	9723194	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
683	Caseta	373510	9722166	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
684	Sopeludo laruco	374241	9724662	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
685	Tiramos de tubería	374252	9727667	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
686	Caseta	374188	9727691	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
687	High Line or doaliso	373990	9728137	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
688	Lineas a caja de poza API	373866	9728314	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
689	Lineas a caja de poza API	373868	9728344	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
690	Lineas a caja de poza API	373868	9728344	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
691	Lineas a caja de poza API	373985	9728769	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
692	Relazos de tubería	348992	9681149	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
693	Relazos de tubería	350255	9678362	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
694	Linea de Tare	350805	9678311	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
695	Linea de Tare	350723	9678730	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
696	Linea de Tare	408906	9727745	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
697	Linea de Tare	408920	9727763	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
698	Linea de Tare	409009	9727715	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
699	Linea de Tare	409038	9727704	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
700	Linea de Tare	409476	9727673	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
701	Linea de Tare	408484	9727693	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
702	Relazos de tubería	408626	9727419	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
703	Relazos de tubería	408937	9727496	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
704	Relazos de tubería	410009	9727662	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
705	Retazos de tubería	410127	9727342	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
706	Flow Line en desuso	410436	9727238	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
707	Flow Line en desuso	410855	9727104	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
708	Tramos de tubería	410900	9727094	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
709	Tramos de tubería	410900	9727094	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
710	Tramos de tubería	413782	9725948	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
711	Retazos de tubería	413220	9726332	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
712	Tubería y válvula	413897	9725947	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
713	Brida	413914	9725959	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
714	Flow Line en desuso	404357	9729371	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
715	Flow Line en desuso	413260	9726362	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
716	Flow Line en desuso	413265	9726364	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
717	Tramos de tubería	375562	9713134	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
718	Retazos de tubería	375579	9713158	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
719	Retazos de tubería	375579	9713158	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
720	Retazos de tubería	375529	9713084	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
721	Retazos de tubería	375541	9713063	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
722	Retazos de tubería	375665	9713021	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
723	Tramos de tubería	375815	9712925	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
724	Retazos de tubería	375815	9712925	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
725	Tanque de agua de 100 Bbls - Empernado	362165	9730147	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
726	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	366590	9693828	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
727	Tanque de diésel de 100 Bbls - Soldado	365238	9696662	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
728	Tanque de diésel de 100 Bbls - Soldado	366483	9694599	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
729	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	367193	9693751	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
730	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	367553	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
731	Tanque de crudo de 2 000 Bbls - Empernado	363937	9700768	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
732	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	384112	9700768	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
733	Tanque de crudo de 3 000 Bbls - Empernado	366836	9693975	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
734	Tanque colector rectangular - Soldado	366871	9693927	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
735	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	387767	9692907	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
736	Bota de Tanque	403735	9744278	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencía	Descripción
737	Tanque de vidrio de 130 Bbls - Empemado	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
739	Tanque de vidrio de 130 Bbls - Empemado	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
736	Tanque de gasolina de 100 Bbls - Empemado	373734	9723726	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
740	Tanque de 500 Bbls	350236	9676330	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
741	Datos de concreto	335215	9699756	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
742	Ujuno de concreto	336424	9699090	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
743	Datos de concreto	336001	9689809	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
744	Losas de concreto	336719	9689692	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
745	Datos de concreto	337998	9689426	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
746	Datos de concreto	338000	9689483	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
747	Datos de concreto	337940	9689352	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
748	Datos de concreto	336004	9689357	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
749	Datos de concreto	336021	9689382	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
750	Datos de concreto	338034	9689381	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
751	Datos de concreto	338032	9689382	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
752	Losas de concreto	336184	9689176	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
753	Datos de concreto	238905	9702221	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
754	Polvos de concreto	238899	9702177	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
755	Caja de concreto	331944	9706941	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
756	Tapa de concreto	332623	9705946	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
757	Losas de concreto	341457	9690102	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
758	Datos de concreto	341489	9690103	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
759	Buzón de concreto	342579	9688919	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
760	Pozo de concreto	342672	9688917	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
761	Buzón de concreto	341967	9689767	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
762	Losas de concreto	340272	9692110	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
763	Tanque de tanque	340791	9690277	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
764	Pozo AP	341729	9689457	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
765	Losas de concreto	341767	9689568	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
766	Canal de concreto	341295	9683168	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
767	Buzón y losa	382213	9749149	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
768	Buzón y losa	382212	9730172	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
769	Escalera de concreto	362115	9730087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
770	Bloque de concreto	362090	9730069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
771	Rampa de concreto	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
772	Dique de tanque	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
773	Base circular de tanque	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
774	Buzón de concreto	362215	9730176	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
775	Buzón de concreto	362225	9730177	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
776	Canal de poza API	367390	9696842	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
777	Dados de concreto	370403	9741565	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
778	Bloque de concreto	370673	9740244	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
779	Bloque de concreto	371529	9742396	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
780	Dados de concreto	362627	9713992	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
781	Bloque de concreto	364715	9699052	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
782	Losas de concreto	365499	9698034	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
783	Losas de concreto	366161	9696162	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
784	Losas de concreto	366000	9696116	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
785	Dados de concreto	365982	9696115	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
786	Dados de concreto	365867	9695964	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
787	Dique de tanque	366678	9694037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
788	Dique de tanque	367374	9693259	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
789	Losas de concreto	367143	9694961	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
790	Dados de concreto	403619	9744093	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
791	Dados de concreto	403619	9744093	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
792	Buzón de concreto	403568	9744183	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
793	Plataforma de concreto	403757	9744350	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
794	Base circular de tanque	403847	9744207	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
795	Losas de concreto	403716	9744264	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
796	Losas de concreto	402729	9745284	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
797	Dados de concreto	401131	9749930	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
798	Dados de concreto	404703	9742540	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
799	Dados de concreto	404735	9742451	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
800	Dados de concreto	404172	9743030	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGSS84	Y_WGSS84	Cuencas	Descripción
801	Losas de concreto	374524	9722437	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
802	Dados de concreto	374544	9722441	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
803	Tapa de concreto	374566	9722453	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
804	Losas de concreto	373332	9728978	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
805	Dados de concreto	373447	9728939	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
806	Buzón de sanitario	373725	9725962	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
807	Buzón de sanitario	373362	9722069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
808	Blanca de concreto	373339	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
809	Losas de concreto	373339	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
810	Losas de concreto	374545	9728106	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
811	Cable de tanque	373358	9723392	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
812	Burbón y balsa	373429	728168	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
813	Dados de concreto	373384	9723371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
814	Dados de concreto	413220	9723342	Ligro	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
815	Losas de concreto	373369	9713783	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
816	Losas de concreto	373550	9713748	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
817	Dados de concreto	373362	9713734	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
818	Revolador de concreto	373313	9713732	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
819	Losas de concreto	373302	9713087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
820	Revolador de fijación	338056	9699623	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
821	Tanques de fresse	337964	9689911	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
822	Filtro	336172	9689743	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
823	Tablones de Madera	336558	9701577	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
824	Plataforma de madera	336487	9701602	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
825	Plataforma de madera	332620	9735885	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
826	Valvula vca de 3"	332482	9705700	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
827	Separedor	362231	9730781	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
828	Separedor	362231	9730781	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
829	Separedor	292221	9730781	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
830	Tanque Rectangular de Fresse	292234	9730737	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
831	Perilakamp	362123	9730065	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
832	Partidas de macera	385895	9687978	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
833	Geomembrana	385585	9697934	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
834	Maderas podrida	385433	9698087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
835	Madera podrida	385449	9698097	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
836	Geomembrana	385481	9698094	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
837	Bridas y Válvulas	385929	9695989	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
838	Válvulas tipo plancha para canal	385988	9695862	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
839	Válvulas tipo plancha para canal	385988	9695862	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
840	Válvulas tipo plancha para canal	385885	9695828	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
841	Motor Generador	403768	9744237	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
842	Motor Trifásico	403767	9744222	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
843	Tanque de descarga de chanchería	403707	9744120	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
844	Poste	403554	9744393	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
845	Bombas de recarga de combustible	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
846	Geomembrana	404178	9743043	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
847	Tanque Scrubber	373764	9724006	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
848	Plataforma de madera	375882	9733729	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
849	Plataforma de madera	373584	9725347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
850	Base de motores hp trifásico	374177	9727596	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
851	Tanque de Diesel	372822	9723897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
852	Transformadores	350877	9678396	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
853	Unidad de Bombeo	350881	9678342	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
854	Hierro Corrugado	375575	9713137	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
855	Chatarra	375534	9713070	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
856	Tractor Oruga	375790	9712939	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
857	Tanque y bote	375622	9713101	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
858	Restos del muelle embarcadero	410695	9735655	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
859	SL-AND-PET-1A	338459	9689947	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
860	SL-AND-PPN-1B	338653	9689773	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
861	SL-AND-PPN-1C	339601	9689770	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
862	SL-AND-PPN-1D	338662	9689815	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
863	SL-CAP-N-1A-11	339748	9691879	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
864	SL-CAP-N-1A-2	337889	9694812	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripcion
895	SL-CAP-N-1A-5	339019	9663082	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
896	SL-CAP-N-1A-9	339875	9661842	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
897	SL-CAP-N-1B	331880	9706485	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
898	SL-CAP-N-1E	332979	9708003	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
899	SL-CAP-N-1R	336996	9701581	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
870	SL-CAP-S-1V	340702	9661664	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
871	SL-CAP-S-1C	340832	9661503	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
872	SL-CAP-S-1D	340864	9660925	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
873	SL-CAP-S-1E	340789	9663389	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
874	SL-CAP-S-1F	340482	9660748	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
875	SL-CAP-S-1G	340701	9660676	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
876	SL-CAP-S-1H	340282	9660048	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
877	SL-CAP-S-1K	340441	9662089	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
878	SL-CAP-S-1L	340461	9662212	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
879	SL-CAP-S-1O	341084	9663966	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
880	SL-CAP-S-1S	341065	9663914	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
881	SL-CAP-S-1T	341735	9669632	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
892	SL-CAP-S-1U	340709	9669776	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
883	SL-CAP-S-1V	340675	9669672	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
894	SL-CAP-S-1W	340691	9669633	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
895	SL-CPN2-F	333647	9702392	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
886	SL-CPN2-F2	333617	9702330	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
887	SL-CPN2-F3	333675	9702421	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
898	SL-CPS2-A	340206	9669724	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
899	SL-CPS2-A2	340798	9669725	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
890	SL-CPS2-E	340663	9663041	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
891	SL-CPS2-T	340978	9660093	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
892	SL-CPS2-G	340784	9660176	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
893	SL-CPS2-H	341066	9660263	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
894	SL-CPS2-I	341839	9663365	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
895	SL-CPS2-J	340283	9660964	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
896	SL-CPS2-LC	340521	9669065	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
897	SL-CPS2J-F	340582	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
898	SL-CPS2-JA	343113	9688428	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
899	SL-CPS2-K2	340990	9692833	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
900	SL-CPS2Q	340408	9692051	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
901	SL-CPS2R	340541	9691816	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
902	SL-CSP-S-10	341057	9690006	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
903	SL-CSP-S-1P	341082	9689946	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
904	SL-J1	338399	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
905	SL-J2	338713	9689546	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
906	SL-J2A3	339051	9688553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
907	SL-J2C2	338881	9688742	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
908	SL-J2-F	338718	9689563	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
909	SL-J2-G	339752	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
910	SL-J3	338763	9689560	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
911	SL-TAMBO2-A	350802	9678367	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
912	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
913	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
914	SL-TAMBO2-J	349131	9686876	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
915	SL-TAMBO2-J2	349132	9686887	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
916	SL-TAMBO2-K	349141	9687151	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
917	SL-TAMBO2-K2	349263	9687164	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
918	SL-TB-1A	350184	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
919	SL-TB-1D	348806	9680996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
920	SL-TB-1F	348984	9682451	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
921	SL-TB-1G	349001	9682464	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
922	Tambo 2'	350012	9680388	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
923	Csur-Shan-OEFA-C1	340539	9692306	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
924	Csur-Shan-OEFA-02-C2	340459	9692223	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
925	Csur-Shan-OEFA-01-P1	340513	9692360	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
926	Jardines-OEFA-01-P2	338846	9688781	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
927	Jardines-OEFA-01-P3	338647	9689123	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
928	Jardines-OEFA-01-P5	338713	9689556	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
936	Jardines OEFA-01-P4	138286	9689955	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
936	D-0000-OEFA-01-P1	947030	9689996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
937	D-0000-OEFA-01-P2	947108	9689984	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
937	SUR-MEP OEFA-01-P1	947015	9690136	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
939	CORR-S-1*	369710	9713130	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
942	CORR S 02	369994	9710943	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
945	CORR-S-02	369571	9710932	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
949	CORR-S-04	369598	9710770	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
947	CORR-S-06	369362	9718754	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
946	CORR-S-07	369402	9718738	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
949	CORR S 08	369428	9720990	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
940	CORR-S-10	373362	9723702	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
941	CORR-S-13	373272	9728902	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
942	CORR S 15	369647	9684062	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
943	CORR-S-19	369112	9685726	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
944	CORR-S-19	369194	9695643	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
945	CORR-S-21	369224	9695897	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
946	CORR S-22	367324	9693828	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
947	CORR-S-23	369256	9696698	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
949	CORR-S-24	369146	9697995	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
949	CORR-S-25	369170	9697198	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
960	CORR-S-27	369026	9697248	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
961	CORR-S-28	369806	9698808	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
962	CORR-S-30	369901	9699276	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
963	CORR-S-32	371747	9708298	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
964	CORR-S-34	372085	9707927	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
966	CORR-S-41	386630	9684709	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
966	CORR S 43	386838	9694040	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
967	CORR-S-46	384657	9699087	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
968	IGR-S-01	409243	9738647	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
968	TIGR-S-02	409241	9738627	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
968	TIGR-S-03	409100	9739004	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
961	TIGR-S-04	405328	9739044	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
962	TIGR-S-15	400223	9752180	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
963	TIGR-S-17	401088	9749996	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
964	TIGR-S-18	401123	9749882	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
965	TIGR-S-19	401316	9749914	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
966	TIGR-S-20	401280	9749965	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
967	TIGR-S-21	401200	9749478	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
968	TIGR-S-22	401271	9749050	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
969	TIGR-S-23	401473	9748377	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
970	TIGR-S-25	401521	9748305	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
971	TIGR-S-26	401511	9747871	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
972	TIGR-S-27	404475	9742316	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
973	TIGR-S-28	404353	9742445	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
974	TIGR-S-29	404485	9742457	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
975	TIGR-S-30	404392	9742605	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
976	TIGR-S-31	404283	9743115	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
977	TIGR-S-32	404568	9743235	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
978	TIGR-S-33	403904	9743955	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
979	TIGR-S-34	403688	9743113	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
980	TIGR-S-36	403108	9744880	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
981	TIGR-S-37	402588	9745286	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
982	TIGR-S-38	402533	9745436	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
983	TIGR-S-40	370131	9741397	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
984	TIGR-S-41	371479	9742323	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
985	TIGR-S-05	413637	9726014	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
986	TIGR-S-07	413872	9725906	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
987	TIGR-S-08	413462	9726029	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
988	TIGR-S-09	413403	9726038	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
989	TIGR-S-10	413467	9726148	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
990	TIGR-S-11	413374	9726124	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
991	TIGR-S-12	413141	9726230	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
992	TIGR-S-13	413226	9726258	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
993	TIGR-S-11	411052	9726107	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
994	TIGR-S-12	427976	9725878	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
995	TIGR-S-13	428300	9725556	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
996	TIGR-S-14	428247	9727158	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
997	TIGR-S-15	428840	9727812	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
998	TIGR-S-16	428685	9727570	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
999	TIGR-S-17	428782	9730154	Ligra	Suelos potencialmente impactados (*)
1000	TIGR-S-18	428502	9729825	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1001	TIGR-S-19	428378	9729287	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1002	TIGR-S-20	428215	9729249	Tigra	Suelos potencialmente impactados (*)
1003	TIGR-S-21	428171	9729005	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1004	TIGR-S-22	273809	9727072	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1005	TIGR-S-23	274065	9723932	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1006	TIGR-S-24	374647	9722553	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1007	TIGR-S-25	374400	9722559	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1008	TIGR-S-26	373558	9724341	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1009	TIGR-S-27	373627	9725841	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1010	TIGR-S-28	430965	9730843	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1011	TIGR-S-29	431078	9708858	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1012	TIGR-S-30	413654	9725876	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1013	TIGR-S-31	403579	9743160	Tigra	Suelos potencialmente impactados (*)
1014	Clarra	338772	9589562	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1015	Quish	337136	9599859	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1016	Par-	340358	9691809	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1017	CBaquij	340791	9593754	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1018	CPash	341897	9588537	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1019	CShan	340460	9692062	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1020	CUlip	341258	9590161	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1021	Qaflu	341445	9590766	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1022	Qajur	341315	9588858	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1023	QCaaca	342072	9597287	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1024	QChims	338057	9688492	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1025	QAnap	340731	9689239	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1026	CChiru	340549	9691809	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1027	QUllp	343609	9692240	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1028	QKeach	359456	9725531	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1029	QWayuu4	366127	9716450	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1030	RCorr	368573	9716420	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1031	QAPI	374002	9723923	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1032	QShiPo13	373354	9723707	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1033	QChue1	368584	9693609	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1034	QChue2	368647	9694050	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1035	ODPO1	366060	9695705	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1036	CEste	365839	9695711	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1037	QUkun	366190	9697170	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1038	CPisc	370412	9683918	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1039	QKues	370262	9683730	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1040	QAKuc	365308	9696605	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1041	QPani	373919	9705317	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1042	QPuca	367486	9697027	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1043	QCepu	372237	9707910	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1044	QPeas	372208	9707920	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1045	QTimu	362416	9716763	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1046	QAHua	363710	9713147	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1047	CMach	363574	9710020	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1048	QAMach	363619	9709985	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1049	QShiv	373425	9724464	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1050	QMash	386078	9696353	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1051	QPuca	385223	9697797	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1052	CPama	386878	9693884	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1053	QAPaña	386834	9694211	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1054	QPo11	386824	9693609	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1055	QKm43	384900	9697330	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1056	CJose	382536	9700576	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X WGS84	Y WGS84	Cuonca	Descripción
1067	OYana1	400540	9747525	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1068	OPed1	404936	9742579	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1069	OPaya1	370138	9741409	Lago	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1070	OYari1	371449	9742386	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1081	OCarni1	379908	9707368	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1082	OQata1	374307	9723925	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1083	OSaba1	374689	9722654	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1084	OSaga1	400396	9751767	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1085	QALU1	401036	9749341	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1086	QALFU1	401180	9748536	Lago	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1087	QALPC1	402342	9745662	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1088	QALM1	402803	9745428	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1089	QALPC1	403992	9743684	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1076	QOJari1	404343	9742433	Lago	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1071	CPaqui1	431278	9711729	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1072	CSam1	429797	9712718	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1073	CLiba1	429517	9711463	Lago	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1074	QTBisi1	428351	9712602	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1075	QSA931	427858	9711473	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1073	QSA941	425618	9712990	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1077	CSam1	426312	9713303	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1078	CTPA1	424498	9715762	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1078	QVica1	423210	9716936	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1083	QBaba1	423953	9717849	Lago	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1081	CHerm1	423110	9716151	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1082	CH&A1	422108	9718930	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1083	CTPu1	418372	9726586	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1084	QShin1	413636	9725901	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1085	QOJari1	412837	9726423	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1089	QVena1	412244	9726265	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1087	QCarne1	412347	9727344	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1088	QShid1	412389	9729216	Lago	Sedimentos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1089	CChan1	413341	9730201	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1090	CPash1	412220	9731308	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1091	QBanc1	409661	9731796	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1092	CTiph1	410081	9733350	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1093	QBala1	410348	9734044	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1094	CPash	340897	9689537	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1095	CShan	340460	9692062	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1096	CCaull	341059	9690185	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1097	CChiru	340549	9691809	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1098	Clisma	338772	9689562	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1099	CUllp	341258	9690161	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1100	QAnap	340731	9689239	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1101	QBujur	341919	9688558	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1102	QAffu	341949	9690755	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1103	Qlisma	339037	9688492	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1104	QUllp	343609	9692240	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1105	QWayu4	366127	9716450	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1106	RCorr	365573	9716420	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1107	QAPI	374002	9723923	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1108	QShiPo13	373354	9723707	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1109	QPani	373919	9705317	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1110	QCepu	372237	9707910	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1111	QPeas	372208	9707920	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1112	QTimu	362416	9716763	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1113	QAHua	363710	9713147	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1114	QAMach	363619	9709965	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1115	QShiv	373425	9724454	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1116	QMesh	386078	9696353	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1117	QPuca	385223	9697797	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1118	CPama	386878	9693684	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1119	QAPaña	386834	9694211	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1120	QPo11	386824	9693609	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
121	QK-43	384900	6697330	Carrizcos	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
122	QJoso	382536	6700576	Carrizcos	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
123	QPaed1	404093	6742679	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
124	QPaust1	370138	6741409	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
125	QYan-1	371748	6742386	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
126	QReid1	374307	6729926	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
127	QSBaB1	374666	6722664	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
128	QASB1	400396	6761767	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
129	QALL1	401036	6748941	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
130	QJupu1	401460	6748539	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
131	QJmcd1	402840	6745963	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
132	QALL1	402638	6748428	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
133	QSER1	403223	6747726	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
134	QATP1	403962	6743984	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
135	QOC1	404343	6742423	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
136	QHau01	431278	6711739	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
137	QSER11	429737	6712118	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
138	QJba01	429577	6711456	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
139	QJ post	429361	6712662	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
140	QSER11	427658	6711470	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
141	QSER11	425678	6712560	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
142	QJser11	426372	6713303	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
143	QJbA1	424485	6715762	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
144	QV9H1	423310	6716925	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
145	QReid1	423963	6717648	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
146	QSER11	423710	6718761	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
147	QJbent1	422108	6719820	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
148	QJb11	415572	6725588	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
149	QJb11	413906	6725901	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
149C	QJbent1	412631	6726423	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
150	QCarer1	412347	6727544	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)
152	QJbent1	412369	6729216	Tigre	Agua superficial, potencia mente irriparada (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1153	CChan1	413341	9730201	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1154	QBala1	410348	9734044	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1155	ANDO01	337852	9689978	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1156	ANDO02	337613	9689825	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1157	ANDO03	338090	9689712	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1158	ANDO04	338386	9689740	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1159	ANDO05	337726	9689793	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1160	ANDO06	338079	9689758	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1161	ANDO07	338062	9689745	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1162	ANDO08	338046	9689733	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1163	ANDO09	338026	9689722	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1164	ANDO10	338870	9689611	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1165	ANDO11	338622	9689775	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1166	ANDO12	339048	9688445	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1167	ANDO13	338616	9689931	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1168	ANDO14	338288	9690130	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1169	ANDO15	338977	9687953	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1170	CNOR01	334383	9702459	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1171	CNOR05	333048	9704258	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1172	CNOR09	332600	9706062	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1173	CNOR10	333253	9704165	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1174	CNOR12	336553	9701581	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1175	CSUR01	340780	9691355	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1176	CSUR02	340888	9681214	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1177	CSUR03	340920	9690841	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1178	CSUR05	340578	9690350	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1179	CSUR06	340728	9690182	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1180	CSUR07	340704	9690125	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1181	CSUR08	341084	9689978	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1182	CSUR10	341219	9689977	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1183	CSUR11	341116	9689878	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1184	CSUR12	341074	9689866	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
1166	CSUR13	341740	9683482	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1168	CSUR14	341408	96839042	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1167	CSUR15	340550	9681618	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1168	CSUR17	341389	9680381	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1168	CSUR18	341882	9680253	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1190	CSUR19	342105	9689738	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1191	CSUR20	340089	9691708	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1192	CSUR21	341472	9681053	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1193	CSUR22	342377	9689419	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1194	CSUR24	344371	9683242	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1166	CSUR26	343128	9683387	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1196	CSUR28	340489	9691404	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1197	CSUR28	337612	9694714	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR29	336854	9682891	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR30	339212	9682037	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1203	CSUR32	346232	9682278	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1204	TAMR02	346830	9681036	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1203	TAMR03	350197	9690292	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1202	CN-R003	350225	9680237	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1203	CN-R004	349870	9680141	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1205	CN-R008	349032	9690879	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1207	CN-R012	348160	9682508	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1208	CN-R011	348096	9682965	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1208	CN-R013	348003	9683266	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1210	CN-R015	350088	9678336	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1211	CN-R016	350587	9679302	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1212	CN-R017	350758	9678242	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1213	CN-R018	350897	9678315	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1214	CN-R021	348810	9681307	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1215	CN-R023	348578	9685695	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1216	CN-R024	348120	9686760	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1217	CN-R029	340376	9689658	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1218	CN-R030	340885	9689839	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1219	CN-R033	340605	9689864	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1220	CN-R034	340818	9689803	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1221	CN-R036	340671	9690256	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1222	CN-R037	340677	9690229	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1223	CN-R038	340643	9690398	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1224	CN-R041	340730	9691699	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1225	CN-R065	338818	9688216	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1226	CN-R071	338713	9689564	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1227	CN-R073	338652	9689125	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1228	CN-R088	340813	9689695	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1229	CN-R089	340785	9689553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1230	CN-R107	342096	9690716	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1231	CN-R122	339828	9691825	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1232	CN-R123	339871	9691840	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1233	CN-R134	337862	9694809	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1234	CN-R137	340623	9691358	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1235	CN-R142	340701	9691693	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1236	CN-R143	340798	9691699	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1237	CN-R156	341359	9691187	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1238	CN-R157	340713	9691064	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1239	CN-R158	340659	9691109	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1240	CN-R161	340396	9692150	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1241	CN-R168	337890	9690488	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1242	CN-R189	333216	9704378	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1243	CN-R192	333647	9702324	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1244	Shanshococha	340519	9692296	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1245	Los Jardines	338456	9689220	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1246	Tambo Km 28	349094	9682457	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1247	CNOR-isla-B	332409	9705193	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1248	CNOR-isla-A	333995	9702545	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
1249	CNOR15a-C	336641	9701579	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1250	CNOR15a-D	334276	9702446	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1251	CSUR15a-M	341487	9691116	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1252	CSUR15a-J	342598	9689984	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1253	CSUR15a-I	344215	9667009	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1254	TAMBO15a-C	350169	9680270	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1255	TAMBO15a-D	350871	9678375	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1256	CN-R034	363562	9710646	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1257	CN-R199	363572	9713021	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1258	CN-R200	362394	9713757	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1259	CN-R232	363385	9713227	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1260	CN-R233	363710	9713762	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1261	CN-R205	360398	9729385	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1262	CN-R206	360635	9730708	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1263	CN-R207	370435	9741073	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1264	CN-R209	370391	9741285	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1265	CN-R210	370685	9741189	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1266	CN-R212	370924	9741084	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1267	CN-R217	370889	9740890	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1268	CN-R215	373326	9723734	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1269	CN-R218	373270	9728892	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1270	CN-R217	374717	9728704	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1271	CN-R218	374370	9728590	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1272	CN-R220	378457	9724042	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1273	CN-R221	373223	9724066	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1274	CN-R223	374308	9723937	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1275	CN-R224	373957	9722534	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1276	CN-R225	374738	9722645	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1277	CN-R237	386342	9664214	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1278	CN-R247	386838	9664039	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1279	CN-R256	386827	9663607	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1280	CN-R283	386625	9664707	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1281	CN-R270	386123	9697224	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1282	CN-R273	386048	9695583	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1283	CN-R281	385365	9697616	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1284	CN-R282	385299	9697691	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1285	CN-R283	383538	9700560	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1286	CN-R287	383850	9700701	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1287	CN-R288	383928	9700652	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1288	CN-R289	383896	9700549	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1289	CN-R290	383882	9700520	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1290	CN-R291	383850	9700455	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1291	CN-R313	384148	9699280	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1292	CN-R314	384177	9699233	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1293	CN-R315	384205	9699190	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1294	CN-R316	384214	9699171	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1295	CN-R317	384239	9699146	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1296	CN-R318	384256	9699127	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1297	CN-R319	384265	9699106	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1298	CN-R320	384280	9699089	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1299	CN-R321	384332	9699010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1300	CN-R322	384383	9698943	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1301	CN-R323	384409	9698916	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1302	CN-R324	384428	9698886	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1303	CN-R325	384707	9699063	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1304	CN-R326	384698	9699047	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1305	CN-R327	384705	9699062	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1306	CN-R328	384702	9699065	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1307	CN-R329	384685	9699080	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1308	CN-R330	384662	9699094	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1309	CN-R331	384667	9699126	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1310	CN-R332	384694	9699125	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1311	CN-R373	366675	9693039	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1312	CN-R374	366797	9693074	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1313	CN-R375	366794	6693073	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1314	CN-R376	366931	6693159	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1315	CN-R377	367576	6692116	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1316	CN-R379	367594	6668303	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1317	CN-R380	367343	6693630	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1318	CN-R382	367172	6669967	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1319	CN-R384	365997	6669336	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1320	CN-R385	366656	6694210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1321	CN-R389	366762	6694216	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1322	CN-R390	365521	6664470	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1323	CN-R392	366396	6664583	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1324	CN-R395	366526	6695934	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1325	CN-R396	366195	6695592	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1326	CN-R397	366107	6665548	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1327	CN-R399	365278	6669697	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1328	CN-R400	402596	6746282	Uyge	Suelos potencialmente impactados (*)
1329	CN-R403	402638	6746422	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1330	CN-R405	401211	6746478	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1331	CN-R452	401464	6746366	Uyge	Suelos potencialmente impactados (*)
1332	CN-R453	401461	6746231	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1333	CN-R454	401362	6746107	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1334	CN-R455	401522	6747680	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1335	CN-R457	401576	6747704	Uyge	Suelos potencialmente impactados (*)
1336	CN-R456	400215	6752473	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1337	CN-R453	401783	6747070	Uyge	Suelos potencialmente impactados (*)
1338	CN-R496	401979	6746571	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1339	CN-R492	401741	6747062	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1340	CN-R493	401926	6746848	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1341	CN-R494	401368	6746715	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1342	CN-R493	402072	6746522	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1343	CN-R494	403312	6746665	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1344	CN-R493	404173	6746543	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1345	CN-R668	404228	9743101	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1346	CN-R669	404289	9742644	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1347	CN-R682	403314	9745224	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1348	CN-R692	404526	9743912	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1349	CN-R700	404983	9739292	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1350	CN-R703	404469	9739671	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1351	CN-R704	404454	9739931	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1352	CN-R705	404444	9740157	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1353	CN-R709	404384	9742810	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1354	CN-R722	405348	9738876	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1355	CN-R781	404012	9736028	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1356	CN-R783	403829	9733802	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1357	CN-R784	403650	9732689	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1358	CN-R785	403310	9730624	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1359	CN-R793	395191	9728152	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1360	CN-R801	391380	9727299	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1361	CN-R820	377818	9724720	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1362	CN-R827	379819	9723466	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1363	CN-R832	404594	9737590	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1364	CN-R833	406995	9738682	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1365	CN-R835	371472	9742315	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1366	CN-R836	371019	9742500	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1367	CN-R838	370932	9741992	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1368	CN-R847	370501	9741343	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1369	CN-R853	430959	9708847	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1370	CN-R857	413891	9725900	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1371	CN-R859	413480	9726042	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1372	CN-R863	411043	9726085	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1373	CN-R864	410995	9726087	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1374	BART-Isla-A	427955	9725928	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1375	BART-Isla-B	426247	9727154	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1376	BART-Isla-C	428655	9727562	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGSS4	Y_WGSS4	Cuencas	Descripción
1377	BART-156-C	426783	9728450	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1378	BART-156-E	426746	9728011	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1379	BART-156-F	426842	9729649	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1380	BART-156-G	425785	9730025	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1381	CARM03	361691	9729481	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1382	CARM06	261696	9731795	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1383	CARM06-1*	362400	9730217	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1382	CN-R207	363365	9713227	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1385	CN-R208	380835	9730105	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1386	CN-R207	370435	9741079	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1387	CN-R211	370605	9741189	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1388	CN-R213	370699	9740290	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1389	CN-R218	374070	9728290	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1390	CN-R224	373857	9722534	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1391	CN-R270	366123	9697224	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1392	CN-R288	363936	9700680	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1393	CN-R287	384950	9700707	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1394	CN-R319	384148	9699780	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1395	CN-R321	384332	9699010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1396	CN-R322	384363	9698943	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1397	CN-R379	366675	9690039	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1398	CN-R372	366797	9693074	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1399	CN-R373	366831	9692159	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1400	CN-R377	367578	9698116	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1401	CN-R379	367594	9698303	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1402	CN-R382	367172	9693967	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1403	CN-R384	365405	9698835	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1404	CN-R388	366666	9696210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1405	CN-R399	365278	9695967	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1406	CN-R481	384436	9699672	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1407	DOR-01	367475	9693386	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1408	DOR-02	367008	9693735	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1409	DORI04	366791	9694343	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1410	DORI05	366590	9693965	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1411	DORI06	366339	9694525	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1412	DORI07	366480	9694586	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1413	DORI09	366591	9695930	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1414	DORI14	366363	9697118	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1415	DORI18	367210	9696833	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1416	DORI19	367841	9696094	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1417	DORI205	366535	9696981	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1418	DORI-Isia-K	367691	9691306	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1419	FORE01	370948	9741197	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1420	FORE02	371002	9742210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1421	FORE08	370601	9740266	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1422	FORE10	370851	9740537	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1423	FORE11	370879	9740751	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1424	FORE16	371052	9741847	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1425	FORE17	370973	9742036	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1426	FORE18	371985	9734040	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1427	FORE19	367796	9755605	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1428	FORE200	370837	9741570	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1429	FORE201	370950	9741101	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1430	FORE21	368953	9742639	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1431	FORE-Isia-F	370992	9742501	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1432	HUAY07	363097	9712387	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1433	HUAY08	363123	9712484	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1434	HUAY09	363312	9712791	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1435	HUAY202	361716	9717377	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1436	HUAY203	361764	9717961	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1437	HUAY-Isia-D	362515	9714096	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1438	HUAY-Isia-F	364025	9708473	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1439	HUAY-Isia-G	367866	9708312	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1440	HUAY-Isia-H	362411	9718406	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N°	Código	X WGS84	Y WGS84	Ciencia	Descripcion
1441	JIBA01	287528	9693088	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1442	JIBA02	287409	9693381	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1443	JIBA04	396674	9694428	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1444	JIBA05	396695	9694795	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1445	JIBA07	286767	9694941	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1446	JIBA11	383395	9694560	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1447	JIBA13	294786	9698492	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1449	JIBA14	294334	9699488	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1449	JIBA15	394895	9699613	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1450	JIBA15	386889	9694694	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1451	JIBA201	357139	9694316	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1452	JIBA204	286350	9695432	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1453	JIBA206	387863	9695069	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1454	JIBA206-G	397223	9694648	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1455	JIBA206	297056	9695970	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1456	JIBA206	385535	9697935	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1457	PILA200	379819	9723444	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1458	PILA201	379826	9723621	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1459	SHV03	37487	9733675	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1460	SHV06	373466	9729173	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1461	SHV17	373877	9723893	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1462	SHV19	372866	9723284	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1463	SHV202	375849	9719339	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1464	SHV203	375276	9734070	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1465	SHV204	397374	9727293	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1466	SHV205	395197	9728146	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1467	SHV206	377823	9724725	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1468	SHV26	373994	9724929	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1469	SHV27	373722	9726602	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1470	SHV29	374747	9728727	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1471	SHV31	374576	9728223	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)
1472	SHV32	374579	9728086	Corrientes	Suelos potencialmente irriacados (*)

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1473	SHIV33	374116	9727667	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1474	SHIV-Isia-G	370292	9740423	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1475	SHIV-Isia-J	373678	9725927	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1476	SHIV-Isia-M	373740	9721638	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1477	SHIV-Isia-O	373491	9729866	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1478	SHIV-Isia-U	375789	9733730	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1479	TLOP01	375160	9712979	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1480	TAMB200	348806	9681326	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1481	TAMB201	348839	9681166	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1482	TAMB202	350760	9678380	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1483	BART07	429035	9727333	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1484	BART13	428727	9728427	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1485	BART14	428709	9728616	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1486	BART18	429495	9729758	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1487	BART20	429716	9729666	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1488	BART23	428496	9727397	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1489	BART26	428470	9726999	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1490	BART29	428879	9728088	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1491	BART30	419059	9721953	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1492	BART31	428798	9728135	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1493	MARS200	412200	9726320	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1494	MARS202	408247	9727785	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1495	SJAC03	404396	9743272	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1496	SJAC06	404825	9742399	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1497	SJAC106	401751	9747054	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1498	SJAC18	401574	9747693	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1499	SJAC202	401162	9748187	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1500	SJAC205	401393	9748148	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1501	SJAC207	403313	9745225	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1502	SJAC208	403313	9744654	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1503	SJAC209	404526	9743912	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1504	SJAC21	401711	9747243	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

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

N	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripcion
1505	SAAC210	404637	9743971	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1506	SAAC211	404172	9743690	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1507	SAAC212	404144	9742804	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1508	SAAC213	404325	9742658	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1509	SAAC214	404480	9741941	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1510	SAAC215	404550	9739603	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1511	SAAC216	404495	9737438	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1512	SAAC217	404016	9736022	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1513	SAAC218	403829	9733801	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1514	SAAC219	403636	9732665	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1515	SAAC22	401789	9747116	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1516	SAAC220	403310	9730825	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1517	SAAC221	403136	9729493	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1518	SAAC222	402745	9726484	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1519	SAAC23	403759	9744333	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1520	SAAC24	404041	9744922	Tigro	Suelos potencialmente impactados (*)
1521	SAAC28	401551	9747563	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1522	SAAC29	402071	9746515	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1523	SAAC32	401409	9748886	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1524	SAAC34	403847	9738891	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1525	SAAC36	401291	9748866	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1526	TIGR201	410302	9729543	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1527	TIGR202	406996	9738581	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1528	CSUR34	341917	5688409	Parícuta	Suelos potencialmente impactados (*)
1529	DOH12	368164	6697366	Carrietas	Suelos potencialmente impactados (*)
1530	FORE12	370493	6741250	Carrietas	Suelos potencialmente impactados (*)
1531	SHIV17.02.04	373839	6726236	Carrietas	Suelos potencialmente impactados (*)
1532	SHIV05	373246	6726003	Carrietas	Suelos potencialmente impactados (*)
1533	SHIV12	373386	6726829	Carrietas	Suelos potencialmente impactados (*)
1534	SHIV37	374161	6726425	Carrietas	Suelos potencialmente impactados (*)
1535	CNHR21	369226	6713136	Carrietas	Residuos Industriales
1536	CNHR20	369510	6712753	Carrietas	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1537	CN-R208	370456	9741131	Corrientes	Residuos Industriales
1538	CN-R211	370800	9740898	Corrientes	Residuos Industriales
1539	CN-R214	371211	9741534	Corrientes	Residuos Industriales
1540	CN-R219	373994	9728571	Corrientes	Residuos Industriales
1541	CN-R222	373670	9724430	Corrientes	Residuos Industriales
1542	CN-R226	374667	9722291	Corrientes	Residuos Industriales
1543	CN-R227	373346	9724467	Corrientes	Residuos Industriales
1544	CN-R228	369933	9738413	Corrientes	Residuos Industriales
1545	CN-R229	374938	9733675	Corrientes	Residuos Industriales
1546	CN-R230	374696	9723007	Corrientes	Residuos Industriales
1547	CN-R231	373523	9723051	Corrientes	Residuos Industriales
1548	CN-R232	373555	9722537	Corrientes	Residuos Industriales
1549	CN-R233	375297	9713540	Corrientes	Residuos Industriales
1550	CN-R234	375514	9713511	Corrientes	Residuos Industriales
1551	CN-R235	385718	9695697	Corrientes	Residuos Industriales
1552	CN-R236	386477	9695582	Corrientes	Residuos Industriales
1553	CN-R238	387838	9690365	Corrientes	Residuos Industriales
1554	CN-R239	385427	9698186	Corrientes	Residuos Industriales
1555	CN-R240	385385	9698127	Corrientes	Residuos Industriales
1556	CN-R241	385596	9698127	Corrientes	Residuos Industriales
1557	CN-R242	385569	9699528	Corrientes	Residuos Industriales
1558	CN-R243	387212	9692079	Corrientes	Residuos Industriales
1559	CN-R244	387128	9691320	Corrientes	Residuos Industriales
1560	CN-R245	387073	9691295	Corrientes	Residuos Industriales
1561	CN-R246	386807	9694060	Corrientes	Residuos Industriales
1562	CN-R248	387178	9693560	Corrientes	Residuos Industriales
1563	CN-R249	387278	9693512	Corrientes	Residuos Industriales
1564	CN-R250	387353	9693501	Corrientes	Residuos Industriales
1565	CN-R251	387423	9693375	Corrientes	Residuos Industriales
1566	CN-R252	387674	9693058	Corrientes	Residuos Industriales
1567	CN-R253	387846	9692943	Corrientes	Residuos Industriales
1568	CN-R254	386989	9693120	Corrientes	Residuos Industriales

Anexo N° 01  
 Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote TAB  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X WGS84	Y WGS84	Cuencas	Descripción
1569	CN-R255	389897	6698492	Corrientes	Residuos Industriales
1570	CN-R257	389896	6698055	Corrientes	Residuos Industriales
1571	CN-R258	389801	6694267	Corrientes	Residuos Industriales
1572	CN-R259	389796	6697303	Corrientes	Residuos Industriales
1573	CN-R260	389739	6694412	Corrientes	Residuos Industriales
1574	CN-R261	389692	6694348	Corrientes	Residuos Industriales
1575	CN-R262	389679	6694371	Corrientes	Residuos Industriales
1576	CN-R264	389361	6695438	Corrientes	Residuos Industriales
1577	CN-R265	298245	6695688	Corrientes	Residuos Industriales
1578	CN-R266	287012	6696013	Corrientes	Residuos Industriales
1579	CN-R267	389640	6696042	Corrientes	Residuos Industriales
1580	CN-R268	389931	6698113	Corrientes	Residuos Industriales
1581	CN-R269	256005	6698147	Corrientes	Residuos Industriales
1582	CN-R271	389404	6697285	Corrientes	Residuos Industriales
1583	CN-R272	389048	6696461	Corrientes	Residuos Industriales
1584	CN-R274	389059	6696608	Corrientes	Residuos Industriales
1585	CN-R275	389895	6696756	Corrientes	Residuos Industriales
1586	CN-R273	389954	6696809	Corrientes	Residuos Industriales
1587	CN-R277	389915	6696813	Corrientes	Residuos Industriales
1589	CN-R278	389892	6697165	Corrientes	Residuos Industriales
1589	CN-R279	389893	6697160	Corrientes	Residuos Industriales
1590	CN-R280	389429	6697529	Corrientes	Residuos Industriales
1591	CN-R284	381030	6700805	Corrientes	Residuos Industriales
1592	CN-R285	384627	6700822	Corrientes	Residuos Industriales
1593	CN-R283	384009	6700827	Corrientes	Residuos Industriales
1594	CN-R282	383846	6700833	Corrientes	Residuos Industriales
1595	CN-R283	383820	6700013	Corrientes	Residuos Industriales
1596	CN-R287	383182	6699995	Corrientes	Residuos Industriales
1597	CN-R285	383070	6699984	Corrientes	Residuos Industriales
1598	CN-R283	383903	6699933	Corrientes	Residuos Industriales
1599	CN-R287	383099	6699806	Corrientes	Residuos Industriales
1600	CN-R288	383641	6699790	Corrientes	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1601	CN-R299	383683	9699755	Corrientes	Residuos Industriales
1602	CN-R300	383744	9699711	Corrientes	Residuos Industriales
1603	CN-R301	383762	9699698	Corrientes	Residuos Industriales
1604	CN-R302	383828	9699663	Corrientes	Residuos Industriales
1605	CN-R303	383908	9699594	Corrientes	Residuos Industriales
1606	CN-R304	383967	9699570	Corrientes	Residuos Industriales
1607	CN-R305	384100	9699402	Corrientes	Residuos Industriales
1608	CN-R306	384116	9699363	Corrientes	Residuos Industriales
1609	CN-R307	384146	9699398	Corrientes	Residuos Industriales
1610	CN-R308	384150	9699418	Corrientes	Residuos Industriales
1611	CN-R309	384436	9699572	Corrientes	Residuos Industriales
1612	CN-R310	384365	9699614	Corrientes	Residuos Industriales
1613	CN-R311	384380	9699609	Corrientes	Residuos Industriales
1614	CN-R312	384368	9699665	Corrientes	Residuos Industriales
1615	CN-R333	384831	9699614	Corrientes	Residuos Industriales
1616	CN-R334	384813	9699625	Corrientes	Residuos Industriales
1617	CN-R335	384805	9699648	Corrientes	Residuos Industriales
1618	CN-R336	384756	9699652	Corrientes	Residuos Industriales
1619	CN-R337	384704	9699611	Corrientes	Residuos Industriales
1620	CN-R338	374748	9706409	Corrientes	Residuos Industriales
1621	CN-R339	374797	9706368	Corrientes	Residuos Industriales
1622	CN-R340	374884	9706315	Corrientes	Residuos Industriales
1623	CN-R341	374889	9706312	Corrientes	Residuos Industriales
1624	CN-R342	381684	9701375	Corrientes	Residuos Industriales
1625	CN-R343	381702	9701337	Corrientes	Residuos Industriales
1626	CN-R344	381715	9701314	Corrientes	Residuos Industriales
1627	CN-R345	381745	9701356	Corrientes	Residuos Industriales
1628	CN-R346	381692	9701453	Corrientes	Residuos Industriales
1629	CN-R347	381676	9701463	Corrientes	Residuos Industriales
1630	CN-R348	381648	9701425	Corrientes	Residuos Industriales
1631	CN-R349	381641	9701388	Corrientes	Residuos Industriales
1632	CN-R350	381635	9701368	Corrientes	Residuos Industriales

Anexo N° 04  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencia	Descripción
1833	CN-R351	384378	9699495	Corrientes	Residuos Industriales
1834	CN-R352	384368	9698488	Corrientes	Residuos Industriales
1835	CN-R353	384603	9699210	Corrientes	Residuos Industriales
1836	CN-R354	384612	9699190	Corrientes	Residuos Industriales
1837	CN-R355	384625	9699189	Corrientes	Residuos Industriales
1838	CN-R356	384659	9699454	Corrientes	Residuos Industriales
1839	CN-R357	384654	9699749	Corrientes	Residuos Industriales
1840	CN-R358	385901	9701407	Corrientes	Residuos Industriales
1841	CN-R359	385905	9701410	Corrientes	Residuos Industriales
1842	CN-R360	385912	9701418	Corrientes	Residuos Industriales
1843	CN-R361	385920	9701411	Corrientes	Residuos Industriales
1844	CN-R362	385954	9698281	Corrientes	Residuos Industriales
1845	CN-R363	385981	9698291	Corrientes	Residuos Industriales
1846	CN-R364	385974	9698273	Corrientes	Residuos Industriales
1847	CN-R365	385718	9698002	Corrientes	Residuos Industriales
1848	CN-R366	385731	9698079	Corrientes	Residuos Industriales
1849	CN-R367	385733	9698048	Corrientes	Residuos Industriales
1850	CN-R368	385724	9698074	Corrientes	Residuos Industriales
1851	CN-R369	386333	9695787	Corrientes	Residuos Industriales
1852	CN-R370	386350	9695808	Corrientes	Residuos Industriales
1853	CN-R371	386359	9695817	Corrientes	Residuos Industriales
1854	CN-R372	386330	9695873	Corrientes	Residuos Industriales
1855	CN-R373	387451	9693415	Corrientes	Residuos Industriales
1856	CN-R374	387262	9693898	Corrientes	Residuos Industriales
1857	CN-R375	386610	9693750	Corrientes	Residuos Industriales
1858	CN-R376	386380	9693813	Corrientes	Residuos Industriales
1859	CN-R377	386513	9693893	Corrientes	Residuos Industriales
1860	CN-R378	386894	9694332	Corrientes	Residuos Industriales
1861	CN-R379	386345	9694524	Corrientes	Residuos Industriales
1862	CN-R380	386310	9695543	Corrientes	Residuos Industriales
1863	CN-R381	386483	9695873	Corrientes	Residuos Industriales
1864	CN-R382	386242	9696573	Corrientes	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenta	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	9748868	Tigre	Residuos Industriales
1675	CN-R545	401096	9749993	Tigre	Residuos Industriales
1676	CN-R546	401192	9749795	Tigre	Residuos Industriales
1677	CN-R547	401189	9748519	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	9748188	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 1A B  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
1697	CN-R574	401896	9747849	Tigre	Residuos Industriales
1698	CN-R575	401756	9747285	Tigre	Residuos Industriales
1699	CN-R575	400849	9749517	Tigre	Residuos Industriales
1700	CN-R577	401057	9749315	Tigre	Residuos Industriales
1701	CN-R578	401077	9748280	Tigre	Residuos Industriales
1702	CN-R579	401412	9748305	Tigre	Residuos Industriales
1703	CN-R580	401462	9748237	Tigre	Residuos Industriales
1704	CN-R581	401830	9747820	Tigre	Residuos Industriales
1705	CN-R582	401880	9747982	Tigre	Residuos Industriales
1706	CN-R585	402225	9747062	Tigre	Residuos Industriales
1707	CN-R584	402326	9747039	Tigre	Residuos Industriales
1708	CN-R585	402477	9746047	Tigre	Residuos Industriales
1709	CN-R586	402476	9746937	Tigre	Residuos Industriales
1710	CN-R587	401810	9747349	Tigre	Residuos Industriales
1711	CN-R588	402301	9747245	Tigre	Residuos Industriales
1712	CN-R589	402100	9747110	Tigre	Residuos Industriales
1713	CN-R590	402157	9747019	Tigre	Residuos Industriales
1714	CN-R591	402394	9746905	Tigre	Residuos Industriales
1715	CN-R592	401826	9747526	Tigre	Residuos Industriales
1716	CN-R603	401597	9747347	Tigre	Residuos Industriales
1717	CN-R592	401719	9747239	Tigre	Residuos Industriales
1718	CN-R597	402038	9748944	Tigre	Residuos Industriales
1719	CN-R608	402344	9748973	Tigre	Residuos Industriales
1720	CN-R589	402028	9748845	Tigre	Residuos Industriales
1721	CN-R600	401954	9748972	Tigre	Residuos Industriales
1722	CN-R601	401768	9747115	Tigre	Residuos Industriales
1723	CN-R602	402476	9744577	Tigre	Residuos Industriales
1724	CN-R605	403536	9744822	Tigre	Residuos Industriales
1725	CN-R605	403633	9744922	Tigre	Residuos Industriales
1726	CN-R607	403747	9741956	Tigre	Residuos Industriales
1727	CN-R608	403876	9744544	Tigre	Residuos Industriales
1728	CN-R609	403876	9744759	Tigre	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1729	CN-R610	403815	9744784	Tigre	Residuos Industriales
1730	CN-R611	403857	9744670	Tigre	Residuos Industriales
1731	CN-R612	403957	9744558	Tigre	Residuos Industriales
1732	CN-R613	403982	9744550	Tigre	Residuos Industriales
1733	CN-R614	404028	9744534	Tigre	Residuos Industriales
1734	CN-R615	404043	9744577	Tigre	Residuos Industriales
1735	CN-R616	404016	9744415	Tigre	Residuos Industriales
1736	CN-R617	403582	9743841	Tigre	Residuos Industriales
1737	CN-R618	403591	9744050	Tigre	Residuos Industriales
1738	CN-R619	403529	9744322	Tigre	Residuos Industriales
1739	CN-R620	404040	9744632	Tigre	Residuos Industriales
1740	CN-R621	404050	9744663	Tigre	Residuos Industriales
1741	CN-R622	404053	9744680	Tigre	Residuos Industriales
1742	CN-R623	404037	9744765	Tigre	Residuos Industriales
1743	CN-R624	404039	9744796	Tigre	Residuos Industriales
1744	CN-R625	404182	9744800	Tigre	Residuos Industriales
1745	CN-R626	404062	9744947	Tigre	Residuos Industriales
1746	CN-R627	404082	9745063	Tigre	Residuos Industriales
1747	CN-R628	403869	9745074	Tigre	Residuos Industriales
1748	CN-R629	403845	9745021	Tigre	Residuos Industriales
1749	CN-R630	403899	9744897	Tigre	Residuos Industriales
1750	CN-R631	403946	9744827	Tigre	Residuos Industriales
1751	CN-R632	403971	9744804	Tigre	Residuos Industriales
1752	CN-R633	404003	9744676	Tigre	Residuos Industriales
1753	CN-R636	402217	9746290	Tigre	Residuos Industriales
1754	CN-R637	402779	9745297	Tigre	Residuos Industriales
1755	CN-R638	402798	9745294	Tigre	Residuos Industriales
1756	CN-R639	403073	9745504	Tigre	Residuos Industriales
1757	CN-R640	402259	9746151	Tigre	Residuos Industriales
1758	CN-R641	402380	9745975	Tigre	Residuos Industriales
1759	CN-R642	402464	9745754	Tigre	Residuos Industriales
1760	CN-R643	402574	9745559	Tigre	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
1731	CN-R647	407807	9745232	Tigre	Residuos Industriales
1732	CN-R645	403134	9744849	Tigre	Residuos Industriales
1733	CN-R646	403224	9744758	Tigre	Residuos Industriales
1734	CN-R647	403277	9744727	Tigre	Residuos Industriales
1735	CN-R649	403424	9744370	Tigre	Residuos Industriales
1736	CN-R663	403536	9742880	Tigre	Residuos Industriales
1737	CN-R661	403526	9743362	Tigre	Residuos Industriales
1738	CN-R662	403592	9743174	Tigre	Residuos Industriales
1739	CN-R663	403533	9743130	Tigre	Residuos Industriales
1770	CN-R654	403669	9743373	Tigre	Residuos Industriales
1771	CN-R655	403651	9742872	Tigre	Residuos Industriales
1772	CN-R656	403906	9742069	Tigre	Residuos Industriales
1773	CN-R657	402060	9742528	Tigre	Residuos Industriales
1774	CN-R658	402236	9743168	Tigre	Residuos Industriales
1775	CN-R659	402075	9743478	Tigre	Residuos Industriales
1776	CN-R680	403362	9743846	Tigre	Residuos Industriales
1777	CN-R681	402446	9743670	Tigre	Residuos Industriales
1778	CN-R692	402178	9743678	Tigre	Residuos Industriales
1779	CN-R694	402332	9743278	Tigre	Residuos Industriales
1780	CN-R695	402348	9743131	Tigre	Residuos Industriales
1781	CN-R696	402438	9742485	Tigre	Residuos Industriales
1782	CN-R697	402861	9742547	Tigre	Residuos Industriales
1783	CN-R670	402323	9747042	Tigre	Residuos Industriales
1784	CN-R671	402479	9746942	Tigre	Residuos Industriales
1785	CN-R672	402672	9746617	Tigre	Residuos Industriales
1786	CN-R673	402571	9746261	Tigre	Residuos Industriales
1787	CN-R674	402867	9745682	Tigre	Residuos Industriales
1788	CN-R675	403122	9745582	Tigre	Residuos Industriales
1789	CN-R676	402413	9746671	Tigre	Residuos Industriales
1790	CN-R677	402472	9746743	Tigre	Residuos Industriales
1791	CN-R678	402767	9746368	Tigre	Residuos Industriales
1792	CN-R679	402765	9745942	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1793	CN-R680	403195	9745380	Tigre	Residuos Industriales
1794	CN-R681	403279	9745287	Tigre	Residuos Industriales
1795	CN-R683	403349	9745146	Tigre	Residuos Industriales
1796	CN-R684	403432	9745085	Tigre	Residuos Industriales
1797	CN-R685	404162	9744386	Tigre	Residuos Industriales
1798	CN-R686	404242	9744345	Tigre	Residuos Industriales
1799	CN-R687	404377	9744219	Tigre	Residuos Industriales
1800	CN-R688	404559	9743990	Tigre	Residuos Industriales
1801	CN-R689	404668	9744017	Tigre	Residuos Industriales
1802	CN-R690	404731	9743930	Tigre	Residuos Industriales
1803	CN-R691	404646	9743846	Tigre	Residuos Industriales
1804	CN-R693	404089	9744293	Tigre	Residuos Industriales
1805	CN-R694	404177	9744236	Tigre	Residuos Industriales
1806	CN-R695	404388	9743957	Tigre	Residuos Industriales
1807	CN-R696	404525	9743719	Tigre	Residuos Industriales
1808	CN-R697	404611	9743465	Tigre	Residuos Industriales
1809	CN-R698	405230	9739081	Tigre	Residuos Industriales
1810	CN-R699	405149	9739169	Tigre	Residuos Industriales
1811	CN-R701	404887	9739383	Tigre	Residuos Industriales
1812	CN-R702	404759	9739459	Tigre	Residuos Industriales
1813	CN-R706	404439	9740746	Tigre	Residuos Industriales
1814	CN-R707	404480	9741939	Tigre	Residuos Industriales
1815	CN-R708	404469	9742063	Tigre	Residuos Industriales
1816	CN-R710	404485	9742704	Tigre	Residuos Industriales
1817	CN-R711	404747	9742706	Tigre	Residuos Industriales
1818	CN-R712	404605	9742878	Tigre	Residuos Industriales
1819	CN-R713	404494	9742911	Tigre	Residuos Industriales
1820	CN-R714	406046	9733420	Tigre	Residuos Industriales
1821	CN-R715	404412	9735433	Tigre	Residuos Industriales
1822	CN-R716	404200	9736766	Tigre	Residuos Industriales
1823	CN-R717	404373	9736987	Tigre	Residuos Industriales
1824	CN-R718	404230	9737229	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1A/B**  
**PLUSPETROL NORTE**

N° Código	X WGS84	Y WGS84	Cuence	Descripción
*825 CNR/719	404680	9737364	Tigre	Residuos Industriales
*826 CNR/720	404813	9738168	Tigre	Residuos Industriales
*827 CNR/721	405377	9738798	Tigre	Residuos Industriales
*828 CNR/723	405294	9738978	Tigre	Residuos Industriales
*829 CNR/724	415966	9737052	Igroc	Residuos Industriales
*830 CNR/725	415555	9737038	Tigre	Residuos Industriales
*831 CNR/726	413301	9737888	Tigre	Residuos Industriales
*832 CNR/727	413312	9737895	Tigre	Residuos Industriales
*833 CNR/728	407386	9742306	Tigre	Residuos Industriales
*834 CNR/729	404980	9742843	Tigre	Residuos Industriales
*835 CNR/730	405905	9742389	Igroc	Residuos Industriales
*836 CNR/731	405774	9742420	Igroc	Residuos Industriales
*837 CNR/732	405900	9742450	Tigre	Residuos Industriales
*838 CNR/733	405903	9742578	Tigre	Residuos Industriales
*839 CNR/734	408370	9742800	Igroc	Residuos Industriales
*840 CNR/735	405666	9741541	Tigre	Residuos Industriales
*841 CNR/736	408762	9741279	Tigre	Residuos Industriales
*842 CNR/737	409772	9740688	Tigre	Residuos Industriales
*843 CNR/738	410421	9740908	Tigre	Residuos Industriales
*844 CNR/739	410921	9739978	Tigre	Residuos Industriales
*845 CNR/740	411328	9739752	Tigre	Residuos Industriales
*846 CNR/741	413108	9738298	Tigre	Residuos Industriales
*847 CNR/742	413310	9737942	Tigre	Residuos Industriales
*848 CNR/743	412242	9737772	Tigre	Residuos Industriales
*849 CNR/744	411475	9738852	Igroc	Residuos Industriales
*850 CNR/745	412574	9735570	Igroc	Residuos Industriales
*851 CNR/746	410394	9735787	Tigre	Residuos Industriales
*852 CNR/747	410340	9735745	Tigre	Residuos Industriales
*853 CNR/748	403675	9728838	Tigre	Residuos Industriales
*854 CNR/749	403254	9729791	Tigre	Residuos Industriales
*855 CNR/750	403147	9729543	Tigre	Residuos Industriales
*856 CNR/751	403161	9729757	Tigre	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1857	CN-R752	401431	9730001	Tigre	Residuos Industriales
1858	CN-R753	401485	9729859	Tigre	Residuos Industriales
1859	CN-R754	401355	9729386	Tigre	Residuos Industriales
1860	CN-R755	400766	9729166	Tigre	Residuos Industriales
1861	CN-R756	399744	9728406	Tigre	Residuos Industriales
1862	CN-R757	399652	9728309	Tigre	Residuos Industriales
1863	CN-R758	398673	9728615	Tigre	Residuos Industriales
1864	CN-R759	398550	9728584	Tigre	Residuos Industriales
1865	CN-R760	396557	9728454	Tigre	Residuos Industriales
1866	CN-R761	396450	9728479	Tigre	Residuos Industriales
1867	CN-R762	396379	9728476	Tigre	Residuos Industriales
1868	CN-R763	396192	9728541	Tigre	Residuos Industriales
1869	CN-R764	394808	9727893	Tigre	Residuos Industriales
1870	CN-R765	392947	9727620	Tigre	Residuos Industriales
1871	CN-R766	390901	9727109	Tigre	Residuos Industriales
1872	CN-R767	388840	9726669	Tigre	Residuos Industriales
1873	CN-R768	395414	9726146	Tigre	Residuos Industriales
1874	CN-R769	382118	9726412	Tigre	Residuos Industriales
1875	CN-R770	381600	9726076	Tigre	Residuos Industriales
1876	CN-R771	381184	9725947	Tigre	Residuos Industriales
1877	CN-R772	380368	9725383	Tigre	Residuos Industriales
1878	CN-R773	379612	9724955	Tigre	Residuos Industriales
1879	CN-R774	378356	9724790	Tigre	Residuos Industriales
1880	CN-R775	377752	9724577	Tigre	Residuos Industriales
1881	CN-R776	375704	9723855	Tigre	Residuos Industriales
1882	CN-R777	374974	9723861	Tigre	Residuos Industriales
1883	CN-R778	403748	9740376	Tigre	Residuos Industriales
1884	CN-R779	403798	9739612	Tigre	Residuos Industriales
1885	CN-R780	403932	9737380	Tigre	Residuos Industriales
1886	CN-R782	404032	9735814	Tigre	Residuos Industriales
1887	CN-R786	403170	9729767	Tigre	Residuos Industriales
1888	CN-R787	403131	9729518	Tigre	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1888	CN-R-788	402749	9729414	Tigre	Residuos Industriales
1890	CN-R-786	298365	9728895	Tigre	Residuos Industriales
1891	CN-R-790	385207	9728702	Tigre	Residuos Industriales
1892	CN-R-791	387861	9728697	Tigre	Residuos Industriales
1893	CN-R-792	386721	9728405	Tigre	Residuos Industriales
1894	CN-R-794	294642	9727884	Tigre	Residuos Industriales
1895	CN-R-795	392821	9727733	Tigre	Residuos Industriales
1896	CN-R-798	392889	9727630	Tigre	Residuos Industriales
1897	CN-R-797	392637	9727598	Tigre	Residuos Industriales
1898	CN-R-798	392328	9727476	Tigre	Residuos Industriales
1899	CN-R-796	397986	9727440	Tigre	Residuos Industriales
1900	CN-R-800	397864	9727337	Tigre	Residuos Industriales
1901	CN-R-802	398720	9727139	Tigre	Residuos Industriales
1902	CN-R-803	388996	9726853	Tigre	Residuos Industriales
1903	CN-R-804	385221	9726795	Tigre	Residuos Industriales
1904	CN-R-805	367714	9726832	Tigre	Residuos Industriales
1905	CN-R-808	397676	9726692	Tigre	Residuos Industriales
1906	CN-R-807	397485	9726666	Tigre	Residuos Industriales
1907	CN-R-809	386475	9726621	Tigre	Residuos Industriales
1908	CN-R-808	385124	9726190	Tigre	Residuos Industriales
1908	CN-R-810	352842	9726149	Tigre	Residuos Industriales
1910	CN-R-811	387708	9725804	Tigre	Residuos Industriales
1911	CN-R-812	387241	9725701	Tigre	Residuos Industriales
1912	CN-R-813	387144	9725727	Tigre	Residuos Industriales
1913	CN-R-814	380727	9725374	Tigre	Residuos Industriales
1914	CN-R-815	380288	9725249	Tigre	Residuos Industriales
1915	CN-R-816	379685	9724876	Tigre	Residuos Industriales
1916	CN-R-817	379145	9724857	Tigre	Residuos Industriales
1917	CN-R-818	378974	9724891	Tigre	Residuos Industriales
1918	CN-R-819	378240	9724781	Tigre	Residuos Industriales
1919	CN-R-821	377278	9724715	Tigre	Residuos Industriales
1920	CN-R-822	376134	9724640	Tigre	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1921	CN-R823	404589	9729281	Tigre	Residuos Industriales
1922	CN-R824	405564	9728964	Tigre	Residuos Industriales
1923	CN-R825	379017	9724529	Tigre	Residuos Industriales
1924	CN-R826	379029	9723515	Tigre	Residuos Industriales
1925	CN-R828	379806	9723522	Tigre	Residuos Industriales
1926	CN-R829	404293	9737234	Tigre	Residuos Industriales
1927	CN-R830	404404	9737268	Tigre	Residuos Industriales
1928	CN-R831	404486	9737414	Tigre	Residuos Industriales
1929	CN-R834	371448	9742542	Tigre	Residuos Industriales
1930	CN-R837	370924	9742603	Tigre	Residuos Industriales
1931	CN-R839	370863	9741562	Tigre	Residuos Industriales
1932	CN-R840	370429	9741671	Tigre	Residuos Industriales
1933	CN-R841	371190	9742062	Tigre	Residuos Industriales
1934	CN-R842	371203	9741536	Tigre	Residuos Industriales
1935	CN-R843	371197	9741191	Tigre	Residuos Industriales
1936	CN-R844	370955	9740929	Tigre	Residuos Industriales
1937	CN-R845	370794	9740903	Tigre	Residuos Industriales
1938	CN-R846	370554	9741022	Tigre	Residuos Industriales
1939	CN-R848	370482	9740319	Tigre	Residuos Industriales
1940	CN-R849	370283	9740359	Tigre	Residuos Industriales
1941	CN-R850	370242	9740467	Tigre	Residuos Industriales
1942	CN-R851	431089	9708870	Tigre	Residuos Industriales
1943	CN-R852	431115	9708813	Tigre	Residuos Industriales
1944	CN-R854	430843	9708679	Tigre	Residuos Industriales
1945	CN-R855	406690	9728525	Tigre	Residuos Industriales
1946	CN-R856	406650	9728523	Tigre	Residuos Industriales
1947	CN-R858	413902	9725954	Tigre	Residuos Industriales
1948	CN-R860	413382	9726110	Tigre	Residuos Industriales
1949	CN-R861	413327	9726233	Tigre	Residuos Industriales
1950	CN-R862	413092	9726299	Tigre	Residuos Industriales
1951	CN-R865	410284	9726154	Tigre	Residuos Industriales
1952	CN-R866	405843	9728830	Tigre	Residuos Industriales

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencua	Descripción
1958	CN-R867	413302	9723547	Tigre	Residuos Industriales
1954	CN-R868	413395	9726298	Tigre	Residuos Industriales
1955	CN-R866	413477	9726273	Tigre	Residuos Industriales
1959	CN-R870	413451	9726295	Tigre	Residuos Industriales
1957	CN-R871	414253	9725857	Tigre	Residuos Industriales
1968	CN-R972	414231	9726285	Tigre	Residuos Industriales
1969	RO-01	340980	9697500	Pastaza	Residuos Sólidos
1961	RO-02	364277	9713239	Corrientes	Residuos Sólidos
1961	RO-05	306238	9696858	Corrientes	Residuos Sólidos
1962	RO-04	374887	9720846	Corrientes	Residuos Sólidos
1963	RO-05	371447	971886	Tigre	Residuos Sólidos
1964	RO-06	404102	9745402	Tigre	Residuos Sólidos
1985	RO-07	341585	9690556	Pastaza	Residuos Sólidos
1986	RO-08	338508	9692164	Pastaza	Residuos Sólidos
1997	RO-09	368967	9707943	Corrientes	Residuos Sólidos
1995	RO-10	368517	8693963	Corrientes	Residuos Sólidos
1989	RO-11	379153	9779071	Corrientes	Residuos Sólidos
1970	RO-12	368868	9740224	Tigre	Residuos Sólidos
1974	RO-13	407102	9748360	Tigre	Residuos Sólidos
1972	CN-R358	385904	9701404	Corrientes	Residuos Sólidos
1973	CN-R359	385905	9701470	Corrientes	Residuos Sólidos
1974	CN-R360	385912	9701478	Corrientes	Residuos Sólidos
1976	CN-R381	385920	9701411	Corrientes	Residuos Sólidos
1976	CN-R124	389768	9691348	Pastaza	Residuos Sólidos
1977	CN-R126	338536	3665753	Pastaza	Residuos Sólidos
1978	CN-R127	340864	3661999	Pastaza	Residuos Sólidos
1979	CN-R127	338721	9689488	Pastaza	Residuos Sólidos
1980	CN-R111	335785	9689570	Pastaza	Residuos Sólidos
1981	CN-075	339746	9689287	Pastaza	Residuos Sólidos
1982	CN-R174	337555	9650082	Pastaza	Residuos Sólidos
1983	CN-R175	337635	9685773	Pastaza	Residuos Sólidos
1984	CN-R176	337515	9685070	Pastaza	Residuos Sólidos

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

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1985	CN-R177	337573	9694943	Pastaza	Residuos Sólidos
1986	CN-R178	337596	9694905	Pastaza	Residuos Sólidos
1987	CN-R179	337677	9694976	Pastaza	Residuos Sólidos
1988	CN-R147	338983	9693030	Pastaza	Residuos Sólidos
1989	CN-R148	339005	9693076	Pastaza	Residuos Sólidos
1990	CN-R539	403250	9745626	Tigre	Residuos Sólidos
1991	CN-R605	403536	9744822	Tigre	Residuos Sólidos
1992	CN-R606	403633	9744922	Tigre	Residuos Sólidos
1993	CN-R607	403747	9744856	Tigre	Residuos Sólidos
1994	CN-R609	403479	9744759	Tigre	Residuos Sólidos
1995	CN-R608	403476	9744544	Tigre	Residuos Sólidos
1996	CN-R612	403957	9744558	Tigre	Residuos Sólidos
1997	CN-R613	403982	9744550	Tigre	Residuos Sólidos
1998	CN-R614	404028	9744534	Tigre	Residuos Sólidos
1999	CN-R615	404043	9744577	Tigre	Residuos Sólidos
2000	CN-R620	404040	9744632	Tigre	Residuos Sólidos
2001	CN-R621	404053	9744663	Tigre	Residuos Sólidos
2002	CN-R622	404053	9744680	Tigre	Residuos Sólidos
2003	CN-R623	404037	9744765	Tigre	Residuos Sólidos
2004	CN-R624	404039	9744796	Tigre	Residuos Sólidos
2005	CN-R625	404182	9744800	Tigre	Residuos Sólidos
2006	CN-R626	404082	9744947	Tigre	Residuos Sólidos
2007	CN-R679	402786	9745942	Tigre	Residuos Sólidos
2008	CN-R716	404200	9736766	Tigre	Residuos Sólidos
2009	CN-R729	404980	9742843	Tigre	Residuos Sólidos
2010	CN-R731	405774	9742420	Tigre	Residuos Sólidos
2011	CN-R743	412242	9737712	Tigre	Residuos Sólidos
2012	CN-R752	401431	9730001	Tigre	Residuos Sólidos
2013	CN-R753	401485	9729859	Tigre	Residuos Sólidos
2014	Restos Embarcación hundida	410695	9735655	Tigre	Residuos Industriales

(\*) Nota: El listado adjunto incluye aquellos pasivos ambientales, cuya clasificación como tales contaminados se determinó luego de finalizada la Fase de Identificación de Acusado a la norma ECA y sus disposiciones complementarias.



Anexo N° 02  
 Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1	CORR-01X	493343	9578565	Corrientes	Pozos Abandonados
2	CORR-06XC	492703	9576705	Corrientes	Pozos Abandonados
3	CORR-08XC	492444	9577860	Corrientes	Pozos Abandonados
4	CORR-09XC	492390	9578733	Corrientes	Pozos Abandonados
5	CORR-14XCD	494749	9575897	Corrientes	Pozos Abandonados
6	CORR-20XCD	492705	9576706	Corrientes	Pozos Abandonados
7	CORR-31XC	495146	9576402	Corrientes	Pozos Abandonados
8	CORR-31XCD	495146	9576402	Corrientes	Pozos Abandonados
9	CORR-33XC	494681	9574243	Corrientes	Pozos Abandonados
10	CORR-42XCD	494163	9578194	Corrientes	Pozos Abandonados
11	CORR-44XC	495085	9574876	Corrientes	Pozos Abandonados
12	CORR-59XCD	493901	9575635	Corrientes	Pozos Abandonados
13	Batería 4	453455	9609901	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
14	Batería 8 - Campamento	462900	9561555	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
15	Cruce Troncal, Oleoducto	464753	9562362	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
16	Plataforma 157	465971	9561998	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
17	Batería 8 - Zona Industrial	462954	9561407	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
18	Batería 1	493317	9578421	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
19	Batería 2	492727	9576780	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
20	Pallo de Borra 31X	494958	9577164	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
21	Batería 7	420539	9646959	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
22	Batería 9	456671	9625602	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
23	Almacén de Chatarra de Petroperu	452400	9617887	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
24	Batería 5	455771	9625935	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
25	Batería 5 - Campamento abandonado-Corpesa	455733	9625698	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
26	Plataforma 149	458614	9624642	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
27	Plataforma 49	457159	9626430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
28	Plataforma 84	457369	9625292	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
29	Batería 5	455669	9625599	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
30	Batería 3	505435	9461133	Marafón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
31	Batería 3	505435	9461133	Marafón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
32	Batería 3	505435	9461133	Marafón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 02  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote B**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X WGS84	Y WGS84	Cuenca	Descripción
53	Bateria 3	506435	946133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
34	Plataforma 22	506422	9460185	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
35	Plataforma 38	506348	9462171	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
36	Bateria 3 - Zona Capacitación en Agua	506385	9461133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
37	Bateria 3 - Zona Industrial	505435	9451133	Marañón	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
38	Ducto Bateria 7 - EBR Capinora	420611 / 454857	9647089 / 9611972	Cuñantas	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
39	WARA-S-03	338459	9686947	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
40	WARA-S-02	338653	968673	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
41	WARA-S-06	339601	9685770	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
42	WARA-S-07	339832	9688815	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
43	WARA-S-09	339748	9681879	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
44	WARA-S-08	331787	9708712	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
45	WARA-S-10	333967	9708426	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
46	WARA-S-12	337865	9664812	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
47	WARA-S-14	339018	9683062	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
48	WARA-S-15	339875	9691942	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
49	WARA-S-16	331880	9708406	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
50	WARA-S-17	332579	9709003	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
51	WARA-S-19	336586	9701583	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
52	WARA-S-22	340702	9681694	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
53	WARA-S-24	340832	9681506	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
54	WARA-S-27	340964	9680925	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
55	WARA-S-28	340789	9661368	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
56	WARA-S-31	340482	9680148	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
57	WARA-S-32	340101	9680676	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
58	WARA-S-33	340282	9683048	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
59	WARA-S-34	340441	9682096	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
60	WARA-S-25	340401	9682212	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
51	WARA-S-37	341084	9689998	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
62	WARA-S-36	341085	9683914	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
63	WARA-S-39	341135	9680892	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
64	WARA-S-62	340705	9689778	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 02

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
65	MARA-S-59	340675	9689670	Marahón	Suelos potencialmente impactados (*)
66	B_CORR-S-03	420687	9646464	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
67	B_CORR-S-04	420059	9647363	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
68	B_CORR-S-05	418445	9649267	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
69	B_CORR-S-06	492960	9577749	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
70	B_CORR-S-08	458093	9625385	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
71	B_CORR-S-09	458047	9625382	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
72	B_CORR-S-11	458948	9625300	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
73	B_CORR-S-13	455220	9628419	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
74	B_CORR-S-19	459521	9624907	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
75	B_CORR-S-26	493320	9576416	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
76	B_CORR-S-27	493123	9577011	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
77	B_CORR-S-32	495128	9574879	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
78	B_CORR-S-33	494953	9575161	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
79	B_CORR-S-34	494943	9575403	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
80	B_CORR-S-36	494490	9575877	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
81	B_CORR-S-39	495040	9577230	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
82	B_CORR-S-41	492907	9576827	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
83	LPAC1(1)	505654	9460897	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
84	LPAC1(2)	505640	9460931	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
85	LPAC4	505460	9461228	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
86	LPAC5	505354	9461128	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
87	QHuis1	506635	9463984	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
88	QAfex3	505871	9459202	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
89	QAfex2	505960	9459296	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
90	QAfex1	505231	9460908	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
91	QAfex4	505375	9460720	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
92	CClem2	506235	9471773	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
93	CClem1	507893	9471699	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
94	RSist1	509332	9473041	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
95	RSist2	509627	9475393	Marahón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
96	QPuma1	498816	9572255	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 02  
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8  
PLUSPETROL NORTE

Nº	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuencas	Descripción
97	QCHuv1	482928	9577006	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
98	Lag10x	484199	9678235	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
99	RCorr2	458840	9589045	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
100	QTruch1	486665	9579160	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
101	RCorr3	483315	9578590	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
102	QTruchGr	492401	9578333	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
103	QParang1	492355	9579294	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
104	CAH1	455004	9611664	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
105	QRHua1	459681	9624936	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
106	QHua1	459089	9625244	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
107	QPar1	459064	9625380	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
108	CaR4	456907	9625540	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
109	Oda1108	455214	9629400	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
110	CALZ	455165	9611940	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
111	CAH3	455254	9610997	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
112	QMasar1	418469	9649238	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
113	QBaro1	415516	9653310	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
114	RCorr1	425179	9655735	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
115	QMur1	454160	9610802	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
116	QNegra1	453665	9611046	Bajo Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
117	LPAC(1)	505664	9460697	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
118	LPAC(12)	505640	9460931	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
119	LPAC4	505460	9461228	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
120	LPAC5	505354	9461128	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
121	QHusi1	506639	9463984	Marañón	Agua superficial potencialmente impactada (*)
122	QPuna1	498615	9672255	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
123	QCHuv1	494926	9677006	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
124	Lag10x	494199	9678235	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
125	RCorr2	490040	9690045	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
126	QTruch1	490665	9679160	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
127	RCorr3	493315	9578590	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
128	CAH1	455004	9611664	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)

Anexo N° 02  
 Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
129	QRHua1	459681	9624936	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
130	QHuan1	459080	9625244	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
131	QPetr1	459064	9625380	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
132	Co84	456807	9625540	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
133	Qda.1108	455214	9629400	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
134	CAHiz	455155	9611640	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
135	CAHiz3	455254	9610897	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
136	OMasa1	419469	9649238	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
137	QBarb1	415516	9653310	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
138	RCorr1	425179	9655759	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
139	QMura1	454150	9610902	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
140	CNegra1	455666	9611045	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
141	S03	508712	9470965	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
142	YA-10	508858	9471128	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
143	P60 - S1	506108	9459481	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
144	P60 - S2	506087	9459426	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
145	P38 - S1	506043	9462211	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
146	P22 - S1	506390	9460181	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
147	YA-08	508355	9469536	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
148	B3 - S2	505603	9461263	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
149	YA-07	507831	9467867	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
150	YA-11	508918	9471403	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
151	YA-05	506770	9464443	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
152	YA-06	507449	9466625	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
153	YA-09	508791	9470997	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
154	YA-02	505647	9461257	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
155	YA-04	506502	9463355	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
156	PTL-32X	506390	9460181	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
157	YA-03	506333	9462735	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
158	YA-01	506264	9459886	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
159	YA-T	505872	9460232	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
160	B4-S4	459300	9609977	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 02  
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote B  
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenta	Descripción
161	01e-14co-S*	455639	9611415	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
162	P2-S1	453656	9610396	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
163	B8-S1	492339	9561270	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
164	B8-S2	493001	9561301	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
165	CH0-PT157	466027	9562001	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
166	P123-S*	484198	9562154	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
167	B1-S2	183278	9578320	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
168	B2-S1	492307	9578333	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
169	B2-S3	492933	9578966	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
170	CO-J*	191020	9579786	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
171	CO-02A	292372	9577028	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
172	CO-02B	492585	9577334	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
173	CO-02	492421	9571822	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
174	CO-04	484952	9574766	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
175	CO-05C	494488	9575666	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
176	CO-05D	494217	9575967	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
177	CO-05E	493814	9578195	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
178	CO-05F	492696	9578584	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
179	CO-06A	494462	9574608	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
180	CO-06B	494247	9575014	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
181	CO-06C	493972	9575680	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
182	CO-06D	493798	9575909	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
183	CO-07A	493000	9578667	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
184	CO-07C	493241	9578664	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
185	CO-08-05	492873	9576979	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
186	CO-11	494135	9577723	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
187	CO-12	493790	9578312	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
188	CO-13B	494706	9574368	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
189	P107-S1	493155	9576834	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
190	P108-S1	494141	9577767	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
191	P114-S1	493877	9578381	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
192	P1-4-S2	493749	9578430	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 02  
 Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8  
 PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
193	P114-S3	493944	9576368	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
194	P11-S1	493427	9577221	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
195	P137-S1	495066	9575334	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
196	P31-S1	495204	9576384	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
197	P31-S2	495148	9576367	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
198	P44-S2	495027	9574862	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
199	B5-S2	456067	9625843	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
200	B5-S3	456070	9625875	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
201	LPAV1	457445	9625530	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
202	LPAV10	456651	9625720	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
203	LPAV11	456375	9625776	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
204	LPAV12	456229	9625813	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
205	LPAV13	457719	9625457	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
206	LPAV14	457829	9625432	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
207	LPAV17	458350	9625326	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
208	LPAV2	457324	9625573	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
209	LPAV3	457206	9625602	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
210	LPAV5	457117	9625618	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
211	LPAV6	457061	9625626	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
212	LPAV7	456937	9625660	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
213	LPAV8	456810	9625660	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
214	P49-S1	457177	9625401	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
215	Tubería P70-B5, S1	457515	9625494	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
216	B6-S1	418726	9649045	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
217	B6-S2	418550	9649081	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
218	B6-S3	418668	9649072	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
219	B6-S5	418691	9649227	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
220	B7-S1	420557	9648840	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
221	B7-S3	420584	9647000	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
222	B7-S4	420545	9646917	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
223	Ducto Batería 7 – EBB Capirona	420611 / 454857	9647089 / 9611972	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
224	B3-S1&3	505692	9461020	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)

**Anexo N° 02**  
**Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8**  
**PLUSPETROL NORTE**

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
226	B3-S4	508450	9461299	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
226	R3-S5	505290	9461134	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
227	U6-S1	458960	9531190	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
228	B5-S4	418516	9549186	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
229	B3/P70-SSMA1	458894	9525206	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
230	B6-S1	461387	9526108	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
231	Laguna MSA	492319	9578023	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
232	P144-S1	480530	9322055	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
233	P154-S1	457597	9326357	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
234	P25-S1	455584	9527372	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
235	P72-S1	420795	9545472	Comentías	Suelos potencialmente impactados (*)
236	Antena tipo plato	505495	9451193	Marañón	Residuos Industriales
237	Cajas metálicas	505495	9451193	Marañón	Residuos Industriales
238	Restos de Tubo de Fuego	505435	9451133	Marañón	Residuos Industriales
239	Masterficha varios	505435	9451133	Marañón	Residuos Industriales

(\*) Verificar el estado actual de los suelos potencialmente impactados, según el detalle en el Anexo 03, considerando los datos de la base de información de los datos a la vez que el Anexo 04, con las descripciones correspondientes.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 3**

Actas de reunión en la C.N. José Olaya

Tipo de evento	Capacitación <input type="checkbox"/>	Diffusión <input type="checkbox"/>	Charla <input type="checkbox"/>	Inducción <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input checked="" type="checkbox"/>
	Tema	Coordinadora Visita Reconocimiento - JOR Olaya			
	Fecha	24/04/2018	Dirección o referencia		C.N.M. JOR Olaya - Loreto
Organizador	Aver/Entidad	Subdirección de Sitios Impactados		Firma	
	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento		Firma		Apellidos y Nombres del Capacitador
Control	Hora Inicio (24 h)		Hora Fin (24 h)		
	12:00		14:00		Duración (horas)
				2	N° Total de Participantes
				2	HHC (horas)

## RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Entidad/Área	Cargo	Cerreo electrónico	N° Celular	Firma
1	HETA Cobos, Erika	OESA	Evaluadora	de71@oesa.gob.pe	9515162876	
2	Lorente Rojas, Diana	OETA	Evaluadora	de60@oeta.gob.pe	982512549	
3	Vargas Solórzano K. R. <sup>Steban</sup>	OETA	Evaluador	ssimol@oeta.gob.pe	9961733018	
4	R. <sup>Steban</sup> Pariona carriajano	RNTE COSENA			918051	
5	Abel Navarro Pineda	APU				
6	Quispe Gil Carlos Alberto	DEFA	Evaluador	de200@oefa.gob.pe	98499284999296	
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

<sup>1</sup>Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevas competencias y/o herramientas para el desarrollo mínimo de sus aptitudes y destrezas en el desempeño de sus labores

<sup>2</sup>Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de las mismas

<sup>3</sup>Presentación 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 (HHM): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, indicada en cada una y cantidad de personal que asistió a la capacitación

Lugar: C.N. José Olaya - Trompeteras - Loreto	Fecha: 30 marzo 2019	Hora Inicio	
		Hora Término	

Asunto: Coordinación para las evaluaciones ambientales de identificación de sitios impactados

**AGENDA Y DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

Se explicó a la autoridad comunal Apu Abel Nango Pisola el trabajo de identificación de sitios impactados que se desarrollará en el ámbito de su comunidad (Batería Uhiniyacu) y otras zonas alrededor de la C.N. José Olaya: muestreo de componentes agua, suelo, sedimento, hidrobiología, así como las visitas de reconocimiento. Se solicitó apoyo local y acompañamiento de Monitor Ambiental.

**ACUERDOS**

Apu Abel Nango aceptó brindar el apoyo local y señaló que los Monitores Ambientales no acompañarían por encontrarse atendiendo otras labores.

**OBSERVACIONES**

La C.N. Brindará facilidades para contratación y tránsito de camioneta.

**FIRMAS Y SELLOS**

  
**FECONACIR**  
Abel Nango Pisola  
APU  
C.N. JOSÉ OLAYA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 4**

Reporte de campo del sitio S0251

Título del estudio : Ejecución de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0251, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 03 y 04 de abril de 2019

CUE : 2018-05-0112 CUC : 005-2-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 26-04-2019 Reporte N° : 0098-2019-SSIM

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Tigre, a 80 m al oeste del pozo SHIV-21, sobre el derecho de vía del ducto que va hacia la Batería Shiviyaçu del Lote 192, y a 11 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto

### 2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Suelo	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracción de hidrocarburos F1 (C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>)</li> <li>- Fracción de hidrocarburos F2 (&gt;C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>)</li> <li>- Fracción de hidrocarburos F3 (&gt;C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>)</li> <li>- Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)</li> <li>- Metales totales por ICP-OES</li> <li>- Mercurio Total (Hg)</li> <li>- Cromo hexavalente</li> </ul>

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo y gabinete
Erika Judith Morga Castellanos	Ing. Recursos Naturales Renovables Mención Forestal	Campo

### 3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0251, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192, al este de la plataforma se encuentra ubicado el pozo SHIV-21, a 2,1 km de la Batería Shiviyaçu y a 12 km al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

De acuerdo con la información obtenida en campo la vegetación del sitio S0251 corresponde a la formación vegetal conocida como bosque primario de terraza baja, vegetación herbácea y vegetación arbórea; además, el sitio presenta inundabilidad estacional.

#### 4. MATRICES EVALUADAS EN CAMPO

##### 4.1 SUELO

##### 4.1.1 Documentos técnicos empleados

N.º	Nombre del Protocolo / Guía
1	Guía para el muestreo de suelos (R.M. N.º 085-2014-MINAM)
2	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos (R.M. N.º 085-2014-MINAM)

##### 4.1.2 Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales <sup>1</sup>	Marca	Modelo	Serie
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU005029
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001191
Barreno	AMS	Maleta	Barre-OEFA-02

##### 4.1.3 Puntos de muestreo

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Sitio S0251	S0251-SU-001	03/04/2019	10:56	0373816	9726652	199	Ubicado 96 m al norte del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-002	03/04/2019	11:19	0373822	9726677	201	Ubicado 105 m al norte del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-003	03/04/2019	11:47	0373853	9726661	200	Ubicado 135 m al norte del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-004	03/04/2019	12:24	0373881	9726668	198	Ubicado 164 m al norte del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-PROF1	03/04/2019	12:54	0373881	9726668	198	Ubicado 164 m al norte del pozo SHIV-21. Esta muestra se colectó en el punto de muestreo S0251-SU-004, a una profundidad de 0.60 m.
Sitio S0251	S0251-SU-005	03/04/2019	13:14	0373881	9726650	203	Ubicado 163 m al norte del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-PROF2	03/04/2019	13:27	0373881	9726650	203	Ubicado 163 m al norte del pozo SHIV-21. Esta muestra se colectó en el punto de muestreo S0251-SU-005, a una profundidad de 0.60 m.
Sitio S0251	S0251-SU-006	04/04/2019	10:27	0373929	9726655	207	Ubicado 211 m al norte del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-007	04/04/2019	10:57	0373960	9726668	203	Ubicado 242 m al norte del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-008	04/04/2019	11:23	0373954	9726644	203	Ubicado 236 m al norte del pozo SHIV-21.

Sitio S0251	S0251-SU-CTRL1	04/04/2019	11:48	0374008	9726610	205	Ubicado 291 m al noreste del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-CTRL2	04/04/2019	13:02	0373778	9726631	208	Ubicado 64 m al noreste del pozo SHIV-21. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m
Sitio S0251	S0251-SU-DUP1	04/04/2019	-	0373929	9726655	207	Ubicado 211 m al norte del pozo SHIV-21. Esta muestra se colectó a una profundidad de 0,30 m en el punto S0251-SU-006

#### 4.1.4 Datos de campo

Código OEFA	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS					
	Textura	Color	Presencia de materia orgánica	Humedad	Plasticidad	Otras observaciones
S0251-SU-001	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo
S0251-SU-002	Arcilloso	Amarillento	Si	Húmedo	Alta	Sin presencia de hidrocarburo
S0251-SU-003	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Sin presencia de hidrocarburo
S0251-SU-004	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo
S0251-SU-PROF1	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo
S0251-SU-005	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo
S0251-SU-PROF2	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo
S0251-SU-006	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo
S0251-SU-007	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo
S0251-SU-008	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo
S0251-SU-CTRL1	Franco-Arcilloso	Amarillento	Si	Semi-Húmedo	Alta	Sin presencia de hidrocarburo
S0251-SU-CTRL2	Arcillo-Arenoso	Amarillento	Si	Semi-Húmedo	Media	Sin presencia de hidrocarburo
S0251-SU-DUP1	Arcilloso	Plomo	Si	Húmedo	Alta	Con presencia de hidrocarburo

#### 4.1.5 Parámetros para analizar

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Fracción de Hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 156-2019	08	13	Ninguna
Metales Totales	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 156-2019	08	13	Ninguna
Mercurio total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 156-2019	08	13	Ninguna

Cromo VI	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 156-2019	08	13	Ninguna
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	ALS LS PERU S.A.C.	RS N.º 156-2019	08	13	Ninguna

## 4.2 FOTOGRAMETRÍA CON SISTEMAS DE AERONAVES PILOTEADAS A DISTANCIA – RPAS

### 4.2.1 Información del sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Características	Cantidad
Aerofotografías	126
Traslape horizontal	70%
Traslape vertical	75%
Ángulo de toma	90°
Tiempo Meteorológico	Soleado
Altura de vuelo sobre la superficie	100 m

### 4.2.2 Etapas de sobrevuelo fotogramétrico con RPAS

Etapas	Descripción
Pre Campo	Estado del magnetismo terrestre
	Velocidad del viento
Campo	Georreferenciación
	Rumbo del plan de vuelo de modo manual
	Generar el Plan de vuelo de modo manual
	Ejecución del Plan de vuelo de modo manual

### 4.2.3 Software y aplicaciones requeridos

Software o Aplicaciones	Descripción
DJI GO 4	Controlador complementario
WINDY	Actividad del tiempo meteorológico
MAGNETOLOGY	Actividad solar

### 4.2.4 Equipos y materiales utilizados

Equipos/ Materiales <sup>2</sup>	Marca	Modelo	Imagen referencial
Sistema de Aeronaves Piloteadas a Distancia - RPAS	DJI	Phantom 4 Pro Plus + V2.0 (GPS navegador incorporado de +/- 3 metros de error)	
6 Baterías Inteligentes de 5800 Amperios	DJI	Phantom 4 Pro Plus + V2.0	

1 Maleta transportadora de alta resistencia	DJI		
---	-----	--	--

**5. OBSERVACIONES**

- Este reporte no incluye los resultados analíticos del muestreo ambiental.
- Los resultados analíticos serán detallados en el reporte de resultados.
- Este reporte no incluye los resultados de la fotogrametría con RPAS.
- Los resultados de la fotogrametría con RPAS serán detallados en el reporte de resultados.

**6. ANEXOS**

- Anexo 1: Fichas de campo anexada a la cadena de custodia  
 Anexo 2: Mapa de puntos de muestreo  
 Anexo 3: Registro fotográfico

Profesionales que aportaron a este documento:

**JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA**  
 Tercero Evaluador  
 Subdirección de Sitios Impactados  
 Dirección de Evaluación Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización  
 Ambiental - OEFA

**ERICKA JUDITH MORGA CASTELLANOS**  
 Tercero Evaluador  
 Subdirección de Sitios Impactados  
 Dirección de Evaluación Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización  
 Ambiental - OEFA

V°.B° **MILENA JENNY LEON ANTUNEZ**  
 Coordinadora de Sitios Impactados  
 Subdirección de Sitios Impactados  
 Dirección de Evaluación Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización  
 Ambiental - OEFA



V°.B° **ARMANDO MARTIN ENEQUE PUICÓN**  
 Subdirector  
 Subdirección de Sitios Impactados  
 Dirección de Evaluación Ambiental  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización  
 Ambiental - OEFA

# Anexos

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0251, ubicado en el Lote 192,  
en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Trompeteros, provincia y  
departamento de Loreto.**

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0251

# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Fichas de campo anexada a la cadena de custodia

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: 50251-SU-001		FECHA: 03/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado 96 m al norte del pozo SHiv-21		HORA: 10:56 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	0373816	- Suelo Arcilloso, color plomo, húmedo	
NORTE (m)	9726652	- Plasticidad alta.	
ALTITUD (m s.n.m.)	199	- Con presencia de hidrocarburo.	
PRECISIÓN (± m)	3	- Presencia de lianas (Uña de gato).	
		- Muestra Colectada a una profundidad de 0,30 m.	

PUNTO DE MUESTREO: 50251-SU-002		FECHA: 03/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado 105 m al norte del pozo SHiv-21.		HORA: 11:19 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	0373822	- Suelo Arcilloso, color Amarillento, húmedo.	
NORTE (m)	9726677	- Plasticidad alta.	
ALTITUD (m s.n.m.)	201	- Sin presencia de hidrocarburo.	
PRECISIÓN (± m)	3	- Presencia de Palmeras en la zona.	
		- Muestra Colectada a una profundidad de 0,30 m.	

PUNTO DE MUESTREO: 50251-SU-003		FECHA: 03/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado 135 m al norte del pozo SHiv-21.		HORA: 11:47 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	0373853	- Suelo Arcilloso, color plomo, húmedo.	
NORTE (m)	9726661	- Plasticidad Alta	
ALTITUD (m s.n.m.)	200	- Sin presencia de hidrocarburo.	
PRECISIÓN (± m)	3	- Muestra Colectada a una profundidad de 0,30 m.	

Responsable de grupo de trabajo: John Adams Inuma Oliveira

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Ericka Judith Morga Castellanos

Firma: 

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: 50251-SU-004		FECHA: 03/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado 164 m al norte del pozo SHIV-21.		HORA: 12:24 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18M ESTE (m) 0373881 NORTE (m) 9726668 ALTITUD (m s.n.m.) 198 PRECISIÓN (± m) 3		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo Arcilloso, color plomo, húmedo. - Plasticidad Alta. - Con presencia de hidrocarburo. - Presencia de vegetación herbácea. - Zona inundable con 0,20 m de agua superficial. - Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.	

PUNTO DE MUESTREO: 50251-SU-PROF1		FECHA: 03/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado 164 m al norte del pozo SHIV-21. Esta muestra se colectó en el punto 50251-SU-004.		HORA: 12:54 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18M ESTE (m) 0373881 NORTE (m) 9726668 ALTITUD (m s.n.m.) 198 PRECISIÓN (± m) 3		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo Arcilloso, color plomo, húmedo. - Plasticidad Alta. - con presencia de hidrocarburo. - Presencia de vegetación herbácea. - Zona inundable con 0,20 m de agua superficial. - Muestra colectada a una profundidad de 0,60 m.	

PUNTO DE MUESTREO: 50251-SU-005		FECHA: 03/04/2019	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado 163 m al norte del pozo SHIV-21.		HORA: 13:14 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18M ESTE (m) 0373881 NORTE (m) 9726650 ALTITUD (m s.n.m.) 203 PRECISIÓN (± m) 3		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo Arcilloso, color plomo, húmedo. - Plasticidad Alta. - con presencia de hidrocarburo. - Zona inundable con 0,20 m de agua superficial. - Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.	

Responsable de grupo de trabajo: John Adams Inuma Oliveira

Firma:

Responsable de toma de muestra: Ericka Judith Murga Castellanos

Firma:

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50251-SU-PROF2</u>		FECHA: <u>03/04/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 163 m al norte del pozo SHIV-21. Esta muestra se colecta en el punto 50251-SU-005</u>		HORA: <u>13:27</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	<u>0373881</u>	<p>- Suelo Arcilloso, color plomo, húmedo.</p> <p>- Plasticidad Alta.</p> <p>- con presencia de hidrocarburo.</p> <p>- Zona inundable con 0,20 m de agua superficial.</p> <p>- Muestra colectada a una profundidad de 0,60 m.</p>	
NORTE (m)	<u>9726650</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>203</u>		
PRECISIÓN (± m)	<u>3</u>		

PUNTO DE MUESTREO: <u>50251-SU-006</u>		FECHA: <u>04/04/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 211 m al norte del pozo SHIV-21</u>		HORA: <u>10:27</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	<u>0373929</u>	<p>- Suelo Arcilloso, color plomo, húmedo.</p> <p>- Plasticidad Alta.</p> <p>- con presencia de hidrocarburo.</p> <p>- Presencia de vegetación herbácea.</p> <p>- Zona inundable con 0,20 m de agua superficial.</p> <p>- Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.</p>	
NORTE (m)	<u>9726655</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>203</u>		
PRECISIÓN (± m)	<u>3</u>		

PUNTO DE MUESTREO: <u>50251-SU-007</u>		FECHA: <u>04/04/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 242 m al norte del pozo SHIV-21.</u>		HORA: <u>10:57</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	<u>18M</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	<u>0373960</u>	<p>- suelo Arcilloso, color plomo, húmedo</p> <p>- Plasticidad Alta.</p> <p>- Con presencia de hidrocarburo</p> <p>- Zona inundable con 0,20 m de agua superficial.</p> <p>- Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m</p>	
NORTE (m)	<u>9726668</u>		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>203</u>		
PRECISIÓN (± m)	<u>3</u>		

Responsable de grupo de trabajo: John Adams Inuma Oliveira

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Erica Judith Murga Castellanos

Firma: 

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50251-SV-008</u>		FECHA: <u>04/04/2019</u>	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 236 m al norte del pozo SMIV-21.</u>		HORA: <u>11:23 h</u>		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>18M</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] <u>- Suelo Arcilloso, color plomo, humedo</u> <u>- Plasticidad Alta.</u> <u>- con presencia de hidrocarburo.</u> <u>- Zona inundable con 0,10 m de agua superficial.</u> <u>- Presencia de hojerasca.</u> <u>- Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m</u>		
ESTE (m)	<u>0373954</u>			
NORTE (m)	<u>9726644</u>			
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>203</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	_____	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m)	_____			
NORTE (m)	_____			
ALTITUD (m s.n.m.)	_____			
PRECISIÓN (± m)	_____			

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD Duplicado <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h		
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	_____	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m)	_____			
NORTE (m)	_____			
ALTITUD (m s.n.m.)	_____			
PRECISIÓN (± m)	_____			

Responsable de grupo de trabajo: John Adams Inuma Olivera Firma: [Firma]

Responsable de toma de muestra: Erica Judith Morga Castellanos Firma: [Firma]

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0251-SU-CTRL1</u>		FECHA: <u>04/04/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 291 m al noreste del pozo SHIV-21</u>		HORA: <u>11:48</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0374008</u> NORTE (m) <u>9726610</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>205</u> PRECISIÓN (± m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo Franco-Arcilloso, color Amarillento, Semi húmedo. - Plasticidad Alta. - Sin presencia de hidrocarburos. - Bosque de terroza Alta. - Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m	

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0251-SU-CTRL2</u>		FECHA: <u>04/04/2019</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: <u>13:02</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0373778</u> NORTE (m) <u>9726631</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>208</u> PRECISIÓN (± m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo Arcillo-Arenoso, color Amarillento, semi húmedo. - Plasticidad media - Sin presencia de hidrocarburo. - presencia de abundante vegetación de Gramíneas. - Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.	

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: _____	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: _____ h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>OTROS</b> PROGRAMADO Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (± m) _____		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	

Responsable de grupo de trabajo: John Adams Inuma Oliveira  
 Responsable de toma de muestra: Erica Judith Murga Castellanos

Firma: [Firma]  
 Firma: [Firma]

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S0251-SU-DUPT</u>		FECHA: <u>04/04/2019</u>		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado 211 m al norte del pago SHIV-21. Esta muestra se colecto en el punto S0251-SU-006.</u>		HORA: <u>10:27</u> h		Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		<b>OTROS</b> PROGRAMADO Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>0373929</u> NORTE (m) <u>9726655</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>207</u> PRECISIÓN (± m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo Arcilloso, color plomo, húmedo - Plasticidad Alta. - Con presencia de hidrocarburo. - Presencia de Vegetación herbácea. - Zona inundable con 0,20 m de agua superficial. - Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m.			

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____:____ h		Duplicado <input type="checkbox"/>	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		<b>OTROS</b> PROGRAMADO Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (± m) _____		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]			

PUNTO DE MUESTREO: _____		FECHA: ____/____/____		CALIDAD	
DESCRIPCIÓN: _____		HORA: ____:____ h		Duplicado <input type="checkbox"/>	
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>		<b>OTROS</b> PROGRAMADO Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA _____ ESTE (m) _____ NORTE (m) _____ ALTITUD (m s.n.m.) _____ PRECISIÓN (± m) _____		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]			

Responsable de grupo de trabajo: John Adams Inuma Oliveira  
 Responsable de toma de muestra: Erica Judith Morga Castellanos

Firma: [Firma]  
 Firma: [Firma]

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		805-2-2019-1118
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: 156-2019
Personal de contacto	Julia Rodríguez Velázquez	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anejo	976 226 994	Departamento: LIMA		Enviado por: 2019/04/1
Correo(s) Electrónico(s)	juliana.velazquez@oefa.gob.pe	Provincia: LIMA		Fecha: 10
Referencia	Cuadro Logre	Distrito: TACNA		Hora: 13:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES				
		FILTRADA (Marcar con X)					PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)									
		Acido Nitrilo	HNO <sub>2</sub>	Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>					
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASIS											
					P	V	E	10-610	10-612	10-614	10-615	10-616	10-617	10-618	10-619	
	50251-SU-006	04.04.19	11:27	SU	2	0	-	x	x	x	x	x	x	x	x	
	50251-SU-007	04.04.19	11:57	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	x	
	50251-SU-008	04.04.19	11:23	SU	2	0	-	x	x	x	x	x	x	x	x	
	50251-SU-CTRL1	04.04.19	11:45	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	x	
	50251-SU-CTRL2	04.04.19	13:02	SU	2	2	-	x	x	x	x	x	x	x	x	

OBSERVACIONES GENERALES: Este cod. proceso de las redes evaluadas usó en la tabla "P" una dilución "0"

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
John A. Inuma Olivera	[Firma]	AGUA ( Ref.: NTP 224.042)	BAC: Bacterias de Campo BKV: Bacterias Vigentes DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AN: Agua Natural AB: Agua de Abastecimiento Agua Residual: AR: Agua Residual Doméstica RI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AML: Agua de Plantación APL: Agua Salada	M: Agua de Evaporación AC: Agua de Calentamiento AW: Agua de Lavado y Limpieza OTROS: SU: Suelo SED: Sedimento ED: Efluo	Tener adherida y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Reservas adecuadas: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Envase Puro: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 15-04-2019 Hora de Recepción: 18:00 Recibido por: ENZO VEGA	Observaciones: Labor de Muestras Cercado S.I.S Peru S.A Unidad de lo enviado se emitirá la notificación automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
John A. Inuma Olivera	[Firma]					

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		105-2-2019-412
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N°: 156-2019
Personal de contacto	Julia Pedruz Adamez	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anejo	976 226 944	Departamento: LIMA		Enviado por: DPLR
Correo(s) Electrónico(s)	julia.pedruz.adamez@gmail.com	Provincia: LIMA		Fecha: 2019/04/10
Referencia	Cuencas Tigo	Distrito: TIGUAYAJEN		Hora: 13:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRO (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)																
		PRECIPITANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio	HNO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> NaOH (CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVÍOS			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES					
			P	V	E	PH	PC	PT	PTZ	CO	CO2	CO3	CO4	PHOS	NO3		NO2	NO	AMON	CLORO	
2019-04-10	14:00	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES: *En la codificación*

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
John S. Jaime Olivares	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref: NTP 214.042)	BAC: Bacterias de Campo BMP: Bacterias Membrana DMP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Erica J. Moya castillano	<i>[Firma]</i>	<b>Agua Natural:</b> AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea <b>Agua Tratada:</b> ARD: Agua Residual Doméstica AR: Agua Residual Industrial <b>Agua Salina:</b> ASMA: Agua de Mar ASMI: Agua de Intersalinidad ASMS: Agua Salada	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 15-04-2019 Hora de Recepción: 18:00 Recibido por: ENZO VEGA	Recepción de Muestras Cercado ALS LS Peru S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática	
John S. Jaime Olivares	<i>[Firma]</i>					

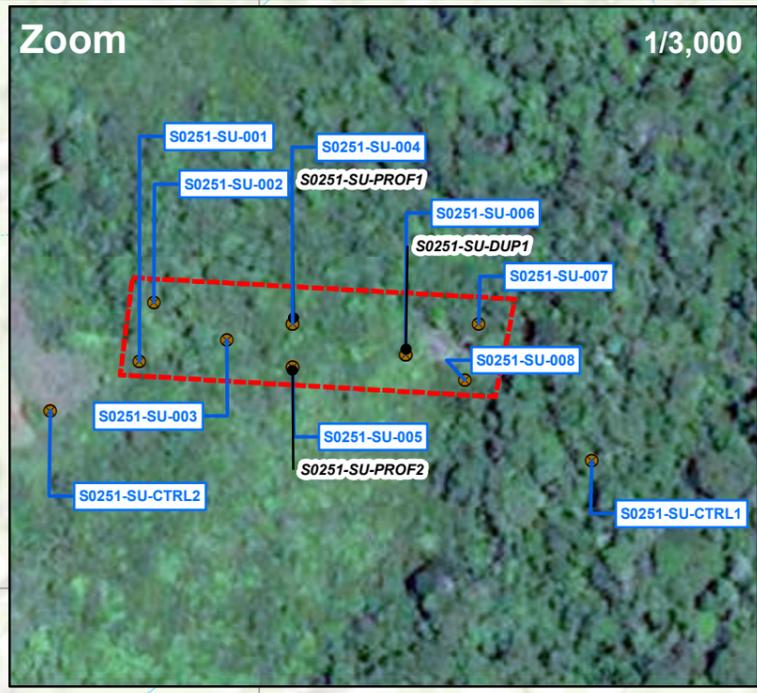
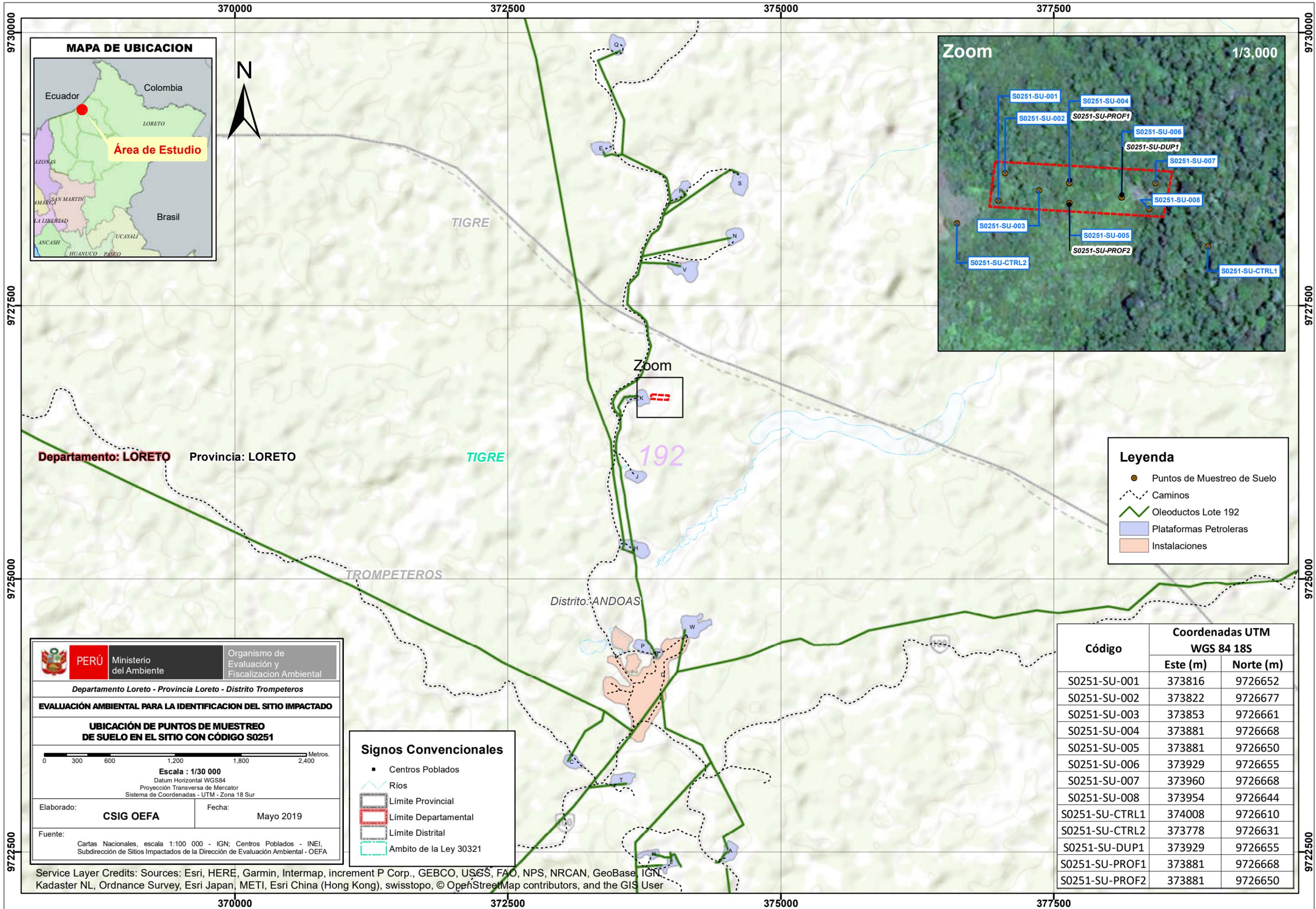


# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa de los puntos de muestreo



**Leyenda**

- Puntos de Muestreo de Suelo
- Caminos
- Oleoductos Lote 192
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones

**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Trompeteros

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO**

**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0251**

Escala : 1/30 000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Mayo 2019

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

**Signos Convencionales**

- Centros Poblados
- Ríos
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0251-SU-001	373816	9726652
S0251-SU-002	373822	9726677
S0251-SU-003	373853	9726661
S0251-SU-004	373881	9726668
S0251-SU-005	373881	9726650
S0251-SU-006	373929	9726655
S0251-SU-007	373960	9726668
S0251-SU-008	373954	9726644
S0251-SU-CTRL1	374008	9726610
S0251-SU-CTRL2	373778	9726631
S0251-SU-DUP1	373929	9726655
S0251-SU-PROF1	373881	9726668
S0251-SU-PROF2	373881	9726650

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User

# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Registro fotográfico

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0112**

**CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 01**  
**S0251-SU-001**



Fecha: 03/04/2019

Hora: 10:56 horas

**COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 0373816

Norte (m): 9726652

Altitud (m.s.n.m): 199

Precisión: ± 3

**DESCRIPCIÓN:** Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-001. Presencia de lianas tales como la Uña de gato en la zona. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0112**

**CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 02**  
**S0251-SU-002**



Fecha: 03/04/2019

Hora: 11:19 horas

**COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M**

Este (m): 0373822

Norte (m): 9726677

Altitud (m.s.n.m): 201

Precisión: ± 3

**DESCRIPCIÓN:** Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-002. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, presencia de palmeras en la zona.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 03 S0251-SU-003</b>					
Fecha: 03/04/2019					
Hora: 11:47 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373853					
Norte (m): 9726661					
Altitud (m.s.n.m): 200					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-003. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m					

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 04 S0251-SU-004</b>					
Fecha: 03/04/2019					
Hora: 12:24 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373881					
Norte (m): 9726668					
Altitud (m.s.n.m): 198					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-004. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, zona inundable con 0,20 m de agua superficial, con presencia de vegetación herbácea.					

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 05 S0251-SU-PROF1</b>					
Fecha: 03/04/2019					
Hora: 12:54 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373881					
Norte (m): 9726668					
Altitud (m.s.n.m): 198					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-PROF1. Muestra colectada a una profundidad de 0,60 m, zona inundable con 0,20 m de agua superficial, con presencia de vegetación herbácea.			
<b>EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</b>					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 06 S0251-SU-005</b>					
Fecha: 03/04/2019					
Hora: 13:14 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373881					
Norte (m): 9726650					
Altitud (m.s.n.m): 203					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-005. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, zona inundable con 0,20 m de agua superficial.			



**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0112**
**CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 07 S0251-SU-PROF2</b>					
Fecha: 03/04/2019					
Hora: 13:27 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373881					
Norte (m): 9726650					
Altitud (m.s.n.m): 203					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:** Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-PROF2. Muestra colectada a una profundidad de 0,60 m, zona inundable con 0,20 m de agua superficial.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0112**
**CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 08 S0251-SU-006</b>					
Fecha: 04/04/2019					
Hora: 10:27 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373929					
Norte (m): 9726655					
Altitud (m.s.n.m): 207					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:** Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-006. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, zona inundable con 0,20 m de agua superficial, con presencia de vegetación herbácea.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 09 S0251-SU-007</b>					
Fecha: 04/04/2019					
Hora: 10:57 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373960					
Norte (m): 9726668					
Altitud (m.s.n.m): 203					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:** Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-007. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, zona inundable con 0,20 m de agua superficial.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2018-05-0112

CUC: 005-2-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 10 S0251-SU-008</b>					
Fecha: 04/04/2019					
Hora: 11:23 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373954					
Norte (m): 9726644					
Altitud (m.s.n.m): 203					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:** Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-008. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, zona inundable con 0,10 m de agua superficial. Con presencia de hojarasca.

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2018-05-0112 CUC: 005-2-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 11 S0251-SU-CTRL1</b>					
Fecha: 04/04/2019					
Hora: 11:48 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0374008					
Norte (m): 9726610					
Altitud (m.s.n.m): 205					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-CTRL1. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, bosque de terraza alta.			

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2018-05-0112 CUC: 005-2-2019-402

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 12 S0251-SU-CTRL2</b>					
Fecha: 04/04/2019					
Hora: 13:02 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373778					
Norte (m): 9726631					
Altitud (m.s.n.m): 208					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-CTRL2. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, presencia de abundante vegetación de gramíneas.			

**EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2018-05-0112**

**CUC: 005-2-2019-402**

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-------------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 13  
S0251-SU-DUP1**

**Fecha:** 04/04/2019

**Hora:** 10:42 horas

**COORDENADAS  
UTM -WGS84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 0373929

**Norte (m):** 9726655

**Altitud (m.s.n.m):** 207

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-DUP1. Muestra colectada a una profundidad de 0,30 m, zona inundable con 0,20 m de agua superficial, con presencia de vegetación herbácea.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 5**

Reporte de resultados del sitio S0251

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0251, ubicado en el Lote 192, ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : Del 03 al 04 de abril de 2019

CUE : 2018-05-0112 Código de acción : 0005-2-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 25-10-2019 Reporte N.º : 0447-2019-SSIM

### 1. DATOS GENERALES

Distrito	Trompeteros
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Tigre, a 80 m al oeste del pozo SHIV-21, sobre el derecho de vía del ducto que va hacia la Batería Shiviayacu del Lote 192, y a 11 km (en línea recta) al noreste de la Comunidad Nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo y Gabinete
Ericka Judith Morga Castellano	Ingeniero en Recursos Naturales Renovables Mención Forestales	Campo

### 2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
	Suelo	

### 3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo de la evaluación ambiental del sitio S0251 en el ámbito de la cuenca del río Tigre, a 80 m al oeste del pozo SHIV-21, sobre el derecho de vía del ducto que va hacia la Batería Shiviayacu del Lote 192, y a 11 km (en línea recta) al noreste de la Comunidad Nativa José Olaya, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

#### 3.1. ANEXOS

<b>Anexo 1</b>	<b>SUELO</b>
<b>Anexo 1.1</b>	<b>Resultados de suelos comparados con los valores del ECA para suelo 2017</b>
<b>Anexo 2</b>	<b>Informes de ensayo de laboratorio</b>
<b>Anexo 2.1</b>	<b>Suelo</b>
<b>Anexo 3</b>	<b>Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves piloteadas a distancia – RPAS</b>

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:  
INUMA OLIVEIRA John Adams  
(FIR41559889)  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 25/10/2019 18:50:34-0500



Firmado digitalmente por:  
MORGA CASTELLANOS Ericka  
Judith FIR 42152194 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 25/10/2019 19:50:40-0500



Firmado digitalmente por:  
LEON ANTUNEZ Mlena Jenny  
FIR 31667148 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 25/10/2019 18:51:28-0500



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Amando  
Martin FAU 20521286769 hard  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 25/10/2019 18:56:58-0500

# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0251

# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## SUELO

---

# ANEXO 1.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Resultados de suelos comparados con los valores del ECA para suelo 2017



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

**Tabla 1.1.** Resultados de suelo del sitio con código S0251 comparados con los valores del ECA para suelo 2017.

Parámetros	Unidad	Sitio S0251					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0251-SU-001	S0251-SU-002	S0251-SU-003	S0251-SU-004	S0251-SU-PROF1	Usos de Suelo
		03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019	Suelo Agrícola
		10:56	11:19	11:47	12:24	12:54	
<b>Inorgánicos</b>							
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>							
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>							
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	27,8	< 6,8	< 6,8	21,2	28,4	1200
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	50,8	< 6,8	< 6,8	61,1	71,4	3000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/kg	28190	23093	22208	28708	25860	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	2248	80,2	171,9	179,7	173,6	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	25340	4952	33605	6398	6335	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	5,7	8,6	8,6	4,4	4,5	
Cromo (Cr)	mg/kg	35,3	13,6	12,5	14,9	13,3	**
Cobre (Cu)	mg/kg	26,1	17,2	20,6	22,1	33,1	-
Hierro (Fe)	mg/kg	34811	23889	24091	16267	15601	-
Potasio (K)	mg/kg	831,6	972,0	1534	1008	935,9	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2483	2382	4365	2434	2270	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	426	350	549	244	251	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0251					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0251-SU-001	S0251-SU-002	S0251-SU-003	S0251-SU-004	S0251-SU-PROF1	Usos de Suelo
		03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019	Suelo Agrícola
		10:56	11:19	11:47	12:24	12:54	
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	105	112	-
Niquel (Ni)	mg/kg	11	8	12	7	7	-
Plomo (Pb)	mg/kg	49	12	13	14	12	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-
Vanadio (V)	mg/kg	76,5	42,8	39,5	53,1	40,8	-
Zinc (Zn)	mg/kg	91,0	54,0	66,2	64,9	95,9	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	330,0	114,5	424,2	427,0	403,9	-
Silicio (Si)*	mg/kg	1292	1506	1973	1389	1400	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	61,9	15,7	49,3	40,6	40,0	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	185,8	55,7	69,9	26,9	27,1	-
<b>Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,12	< 0,10	< 0,10	0,11	0,13	6,6

\*: Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

\*\* : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

- : Este símbolo dentro de tabla significa que no hay un parámetro de referencia en el ECA para suelo.

Fuente: Informe de ensayo N.° 24552/2019.

                     : Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0251					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0251-SU-005	S0251-SU-PROF2	S0251-SU-006	S0251-SU-007	S0251-SU-008	Usos de Suelo
		03/04/2019	03/04/2019	04/04/2019	04/04/2019	04/04/2019	Suelo Agrícola
		13:14	13:27	10:27	10:57	11:23	
<b>Inorgánicos</b>							
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>							
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>							
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	15,7	31,7	94,8	< 6,8	17,0	1200
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	53,1	155,5	171,6	37,5	53,5	3000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/kg	28662	25643	23758	22052	24626	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	194,4	208,9	188,5	93,2	128,2	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	6270	6138	5233	3014	3426	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	4,5	< 4,0	6,0	13,1	16,0	
Cromo (Cr)	mg/kg	14,8	14,0	13,1	12,3	13,9	**
Cobre (Cu)	mg/kg	24,4	23,3	13,7	18,1	18,4	-
Hierro (Fe)	mg/kg	16154	13888	14347	21881	26854	-
Potasio (K)	mg/kg	1021	924,0	825,6	663,2	745,0	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2361	2084	1974	1790	1859	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	242	241	253	477	488	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	134	142	63	84	< 45	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0251					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0251-SU-005	S0251-SU-PROF2	S0251-SU-006	S0251-SU-007	S0251-SU-008	Usos de Suelo
		03/04/2019	03/04/2019	04/04/2019	04/04/2019	04/04/2019	Suelo Agrícola
		13:14	13:27	10:27	10:57	11:23	
Niquel (Ni)	mg/kg	6	6	5	6	6	-
Plomo (Pb)	mg/kg	15	14	10	17	21	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-
Vanadio (V)	mg/kg	57,0	52,4	43,5	44,7	55,9	-
Zinc (Zn)	mg/kg	63,8	53,8	57,5	61,7	66,6	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	365,4	332,7	289,1	459,7	480,3	-
Silicio (Si)*	mg/kg	1513	1209	1423	1236	1501	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	51,6	49,0	47,3	20,9	27,3	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	27,8	26,8	42,0	46,8	44,1	-
<b>Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,11	0,11	< 0,10	< 0,10	0,11	6,6

\*: Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

\*\* : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

- : Este símbolo dentro de tabla significa que no hay un parámetro de referencia en el ECA para suelo.

Fuente: Informes de ensayos N.° 24550/2019 y N.° 24552/2019.

     : Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0251			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0251-SU-CTRL1	S0251-SU-CTRL2	S0251-SU-DUP1	Usos de Suelo
		04/04/2019	04/04/2019	04/04/2019	Suelo Agrícola
		11:48	13:02	-	
<b>Inorgánicos</b>					
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>					
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>					
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	1200
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	3000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>					
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Aluminio (Al)	mg/kg	13965	19452	24164	-
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50
Bario (Ba)	mg/kg	51,0	214,6	225,7	750
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-
Calcio (Ca)	mg/kg	1004	39900	5625	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4
Cobalto (Co)	mg/kg	11,7	4,0	6,4	-
Cromo (Cr)	mg/kg	5,0	22,8	15,9	**
Cobre (Cu)	mg/kg	6,9	17,4	15,6	-
Hierro (Fe)	mg/kg	14074	23986	15404	-
Potasio (K)	mg/kg	470,4	735,5	939,6	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	1018	2279	1991	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	1077	516	282	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	171	55	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0251			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
		S0251-SU-CTRL1	S0251-SU-CTRL2	S0251-SU-DUP1	Usos de Suelo
		04/04/2019	04/04/2019	04/04/2019	Suelo Agrícola
		11:48	13:02	-	
Niquel (Ni)	mg/kg	< 5	8	6	-
Plomo (Pb)	mg/kg	12	12	12	70
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	-
Vanadio (V)	mg/kg	25,2	53,2	49,7	-
Zinc (Zn)	mg/kg	38,0	45,0	66,1	-
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Fosforo (P)*	mg/kg	145,3	345,8	307,5	-
Silicio (Si)*	mg/kg	1114	1067	1376	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	9,8	46,3	50,0	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	51,9	164,3	43,0	-
Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6

\*: Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

\*\* : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

- : Este símbolo dentro de tabla significa que no hay un parámetro de referencia en el ECA para suelo.

Fuente: Informe de ensayo N.° 24550/2019 y 24551/2019.

                     : Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

# ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Informes de ensayo de laboratorio

# ANEXO 2.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## SUELO

---



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 156-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0005-2-2019-402/6
Fecha programada de la Acción:	7/03/2019
Calidad Ambiental:	Calidad de Suelo
Meta Sial:	68
Entrega de Materiales:	4/03/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	Contrato N° 039-2018-OEFA	Item 1	Cromo Hexavalente	230	
				Metales Totales y Mercurio	230	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	230	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno)	58	
				Fraciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	230	
				Fraciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	230	
				Fraciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	230	

Referencias / Observaciones:	Proveer 3 coolers adicionales		
Contacto de Campo:	Julio Rodríguez Adrianzen	julio.rodriguez.adrianzen@gmail.com	976226994
Contacto Técnico:	Elena Ynga Victorio	eynga@oefa.gob.pe	975167881
Contacto Administrativo:	Verónica Moreau Moncada	veronica.moreau.moncada@gmail.com	998863695

Condiciones Generales

Proveedor  
ALS LS PERU S.A.C.

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 039-2018-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.



Firmado digitalmente por:  
ENEQUE PUICON Armando  
Martin (FIR16723309)  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 21/02/2019 09:40:25-0500



3 DEAM 15

ALS Life Sciences Perú  
Av. República de Argentina N° 1859  
Cercado de Lima  
Lima, Perú  
T: +51 1 488 9500

Lima, 26 de Abril de 2019

SSIM

**CARTA N° 0972-19/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA

**Asunto: Entrega del Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

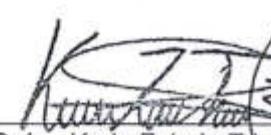
Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informe de Ensayo:

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
24539/2019	154-2019	24544/2019	154-2019	24550/2019	156-2019
24540/2019	154-2019	24545/2019	154-2019	24551/2019	156-2019
24541/2019	154-2019	24547/2019	154-2019	24552/2019	156-2019
24542/2019	154-2019	24548/2019	154-2019	24553/2019	156-2019
24543/2019	154-2019	24549/2019	156-2019	24554/2019	157-2019
24555/2019	157-2019	24556/2019	154-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

  
Quím. Karin Zelada Trigos  
Supervisora Emisión de Informes  
D.N.I.: 10287328







LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 156-2019                      CUC: 0005-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 26/04/2019

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 10



## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

201898/2019-1.0

04/04/2019

10:27:00

Suelo

50251-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	94,8	5,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	171,6	8,2
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23758	413
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	188,5	6,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5233	90
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,1	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,7	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14347	709
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	825,6	44,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1974	133
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	253	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	63	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,5	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	289,1	28,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1423	82
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201898/2019-1.0

04/04/2019

10:27:00

Suelo

S0251-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,3	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	42,0	2,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201899/2019-1.0

04/04/2019

10:57:00

Suelo

S0251-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	37,5	1,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22052	408
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	93,2	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3014	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,1	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21881	758
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	663,2	38,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1790	121
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	477	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	84	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,7	2,6



## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

201899/2019-1.0

04/04/2019

10:57:00

Suelo

S0251-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,7	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	459,7	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1236	71
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	20,9	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	46,8	2,1
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

201900/2019-1.0

04/04/2019

11:23:00

Suelo

S0251-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	17,0	1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	53,5	2,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24626	416
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	128,2	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3426	48
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,4	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26854	791
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	745,0	41,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1859	125
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	488	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

201900/2019-1.0  
04/04/2019  
11:23:00  
Suelo  
S0251-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,6	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	480,3	32,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1501	89
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,3	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	44,1	2,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

201901/2019-1.0  
04/04/2019  
11:48:00  
Suelo  
S0251-SU-CTRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13965	383
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	51,0	2,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1004	17
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,7	4,1



## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201901/2019-1.0

04/04/2019

11:48:00

Suelo

S0251-SU-CTRL1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,0	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,9	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14074	707
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	470,4	30,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1018	73
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1077	44
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	25,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,0	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	145,3	25,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1114	65
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	9,8	3,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	51,9	2,2
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201902/2019-1.0

04/04/2019

13:02:00

Suelo

S0251-SU-CTRL2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluofantero	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	18927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

201902/2019-1.0  
04/04/2019  
13:02:00  
Suelo  
50251-SU-CTRL2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19452	400
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	214,6	7,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	39900	1861
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,8	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,4	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23986	772
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	735,5	41,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2279	152
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	516	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	171	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,0	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	345,8	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1067	63
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,3	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	164,3	5,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteño	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	17/04/2019

## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	17/04/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	17/04/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/04/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/04/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/04/2019
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/04/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	22/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	17/04/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/04/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	17/04/2019
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	17/04/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	23/04/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	17/04/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	17/04/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	17/04/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	17/04/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	17/04/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/04/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/04/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	100,8	55-145	16/04/2019
Acenaftileno	106,7	55-145	16/04/2019
Aluminio (Al)	98,2	80-120	17/04/2019
Antimonio (Sb)	112,6	80-120	17/04/2019
Antraceno	110,5	55-145	16/04/2019
Arsenico (As)	96,3	80-120	17/04/2019
Bario (Ba)	98,2	80-120	17/04/2019
Benzo (a) Antraceno	77,5	55-145	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	89,8	55-145	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	92,7	55-145	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	110,8	55-145	16/04/2019

## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Benzo (k) Fluoranteno	86,2	55-145	16/04/2019
Berilio (Be)	101,5	80-120	17/04/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	17/04/2019
Cadmio (Cd)	92,6	80-120	17/04/2019
Calcio (Ca)	91,6	80-120	17/04/2019
Cobalto (Co)	93,3	80-120	17/04/2019
Cobre (Cu)	99,0	80-120	17/04/2019
Criseno	102,8	55-145	16/04/2019
Cromo (Cr)	93,0	80-120	17/04/2019
Cromo Hexavalente	101,9	80-120	22/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	95,4	55-145	16/04/2019
Estaño (Sn)	97,4	80-120	17/04/2019
Estroncio (Sr)	99,6	80-120	17/04/2019
Fenantreno	106,9	55-145	16/04/2019
Fluoranteno	76,2	55-145	16/04/2019
Fluoreno	92,9	55-145	16/04/2019
Fosforo (P)	89,6	80-120	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	99,2	59.7-137.5	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	106,9	71-125	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	104,4	71-125	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	123,8	80-130	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	83,5	80-130	17/04/2019
Hierro (Fe)	93,1	80-120	17/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	112,6	55-145	16/04/2019
Litio (Li)	90,8	80-120	17/04/2019
Magnesio (Mg)	89,0	80-120	17/04/2019
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	17/04/2019
Mercurio Total (Hg)	91,5	80-120	23/04/2019
Molibdeno (Mo)	94,6	80-120	17/04/2019
Naftaleno	90,0	55-145	16/04/2019
Niquel (Ni)	98,0	80-120	17/04/2019
Pireno	91,1	55-145	16/04/2019
Plata (Ag)	101,6	80-120	17/04/2019
Plomo (Pb)	99,0	80-120	17/04/2019
Potasio (K)	84,3	80-120	17/04/2019
Selenio (Se)	101,0	80-120	17/04/2019
Silicio (Si)	94,3	80-120	17/04/2019
Sodio (Na)	94,2	80-120	17/04/2019
Talio (Tl)	87,0	80-120	17/04/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	17/04/2019
Vanadio (V)	88,2	80-120	17/04/2019
Zinc (Zn)	92,6	80-120	17/04/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0251-SU-006	Cliente	Suelo	15/04/2019	04/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-007	Cliente	Suelo	15/04/2019	04/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-008	Cliente	Suelo	15/04/2019	04/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-CTRL1	Cliente	Suelo	15/04/2019	04/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-CTRL2	Cliente	Suelo	15/04/2019	04/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 24550/2019

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(\* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 24550/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0251-SU-006	201898/2019-1.0	tpotmaq&2898102
S0251-SU-007	201899/2019-1.0	upotmaq&2998102
S0251-SU-008	201900/2019-1.0	lqotmaq&2009102
S0251-SU-CTRL1	201901/2019-1.0	nqotmaq&2109102
S0251-SU-CTRL2	201902/2019-1.0	oqotmaq&2209102

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

2942 24550/2019

C.U.C. N°: 005-2-2019-402  
TON N°: 156-2019  
Empleado por: D.P.C.R.  
Fecha: 2019/04/10  
Hora: 13:30

Medio de Envío:  Aéreo  Privado  
Agencia:   
Dirección: TERRESIR.

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)  
 Líquido  Sólido  
UTILIZACIÓN

Departamento: LORETO  
Provincia: LORETO  
Distrito: TRAMPATEBAS

FEEDBACK (Marcar con X)  
 Añade Menú  
 Añade Salidas  
 Información de Salida  
 Actualiza de SW  
 Software de Atención

PREVENCIÓN QUÍMICA (Marcar con X)  
 HNO<sub>3</sub>  
 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 HCl  
 (CN)<sub>2</sub>  
 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima  
Jairo Rodríguez Adarango  
976 226 994  
jairo.rodriguez.adarango@gmail.com  
Cuenta de Pago

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (H:M)	TIPO DE MUESTRA (*)	H+ INVERSES (*)		MÉTODOS ANALÍTICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
					p	v		
201898	S0251-SU-006	04-04-19	10:27	SU	2	2	TA Crano X	
201899	S0251-SU-007	04-04-19	10:57	SU	2	2	X	
201900	S0251-SU-008	04-04-19	11:23	SU	2	2	X	
201901	S0251-SU-CTRL1	04-04-19	11:48	SU	2	2	X	
201902	S0251-SU-CTRL2	04-04-19	13:02	SU	2	2	X	

En la codificación de los datos evaluados no se usa la letra "0", sino el número "0"

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)

Fecha de Recepción: 15-04-2019  
Hora de Recepción: 18:00  
Muebles por: Recepción de Muestras Cercado ALS S. Peru S.A

CONTRÓL DE CALIDAD

REC: Banco de Cuentas  
REX: Banco Vócher  
EXP: Duplicado

TIPO DE MUESTRA (\*)  
AGUA (BOL: MTP 234.042)

Área de Muestreo:  
AS: Agua Superficial  
ASL: Agua Subterránea  
ARL: Agua Residual  
ARL: Agua Residual Doméstica  
ARL: Agua Residual Industrial  
ARL: Agua de Mar  
ARL: Agua de Riego  
ARL: Agua Salada  
OTRO:

FIRMA:

RESPONSABLE 1: John A. Inuma Olivera  
RESPONSABLE 2: Ericka J. Morga Castellanos  
LIBRO DE EQUIPO / N° DE EQUIPO: John A. Inuma Olivera

OBSERVACIONES

La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática

ENTO VEGA



LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 24551/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 156-2019                      CUC: 0005-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/04/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 6



## INFORME DE ENSAYO: 24551/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201903/2019-1.0

04/04/2019

00:00:00

Suelo

S0251-SU-DUP1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenz (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24164	415
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	225,7	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5625	126
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,6	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15404	716
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	939,6	49,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1991	134
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	282	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	55	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,1	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	307,5	28,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1376	79
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 24551/2019

N° ALS LS	201903/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	04/04/2019					
Hora de Muestreo	00:00:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	S0251-SU-DUPL					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	50,0	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	43,0	2,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/04/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/04/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Arsénico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/04/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/04/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/04/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/04/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/04/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/04/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/04/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/04/2019
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/04/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	22/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/04/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/04/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/04/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/04/2019

## INFORME DE ENSAYO: 24551/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/04/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/04/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	23/04/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/04/2019
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/04/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/04/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/04/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/04/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/04/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/04/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/04/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/04/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/04/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/04/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/04/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	100,8	55-145	16/04/2019
Acenaftileno	106,7	55-145	16/04/2019
Aluminio (Al)	98,8	80-120	13/04/2019
Antimonio (Sb)	102,4	80-120	13/04/2019
Antraceno	110,5	55-145	16/04/2019
Arsenico (As)	98,9	80-120	13/04/2019
Bario (Ba)	98,3	80-120	13/04/2019
Benzo (a) Antraceno	77,5	55-145	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	89,8	55-145	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	92,7	55-145	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	110,8	55-145	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	86,2	55-145	16/04/2019
Berilio (Be)	102,5	80-120	13/04/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	13/04/2019
Cadmio (Cd)	94,5	80-120	13/04/2019
Calcio (Ca)	92,3	80-120	13/04/2019
Cobalto (Co)	94,1	80-120	13/04/2019
Cobre (Cu)	98,9	80-120	13/04/2019
Criseno	102,8	55-145	16/04/2019
Cromo (Cr)	93,1	80-120	13/04/2019
Cromo Hexavalente	101,9	80-120	22/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	95,4	55-145	16/04/2019
Estaño (Sn)	100,1	80-120	13/04/2019
Estroncio (Sr)	99,9	80-120	13/04/2019
Fenantreno	106,9	55-145	16/04/2019
Fluoranteno	76,2	55-145	16/04/2019
Fluoreno	92,9	55-145	16/04/2019
Fosforo (P)	90,2	80-120	13/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 [C6-C10]	99,2	59.7-137.5	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 >C10-C28]	104,4	71-125	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 >C28-C40]	83,5	80-130	17/04/2019
Hierro (Fe)	93,1	80-120	13/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	112,6	55-145	16/04/2019
Litio (Li)	92,6	80-120	13/04/2019
Magnesio (Mg)	91,0	80-120	13/04/2019
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	13/04/2019
Mercurio Total (Hg)	95,8	80-120	23/04/2019
Molibdeno (Mo)	95,4	80-120	13/04/2019
Naftaleno	90,0	55-145	16/04/2019
Níquel (Ni)	97,0	80-120	13/04/2019
Pireno	91,1	55-145	16/04/2019



## INFORME DE ENSAYO: 24551/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	102,8	80-120	13/04/2019
Plomo (Pb)	98,0	80-120	13/04/2019
Potasio (K)	84,4	80-120	13/04/2019
Selenio (Se)	102,0	80-120	13/04/2019
Silicio (Si)	94,9	80-120	13/04/2019
Sodio (Na)	95,3	80-120	13/04/2019
Taño (Ti)	93,0	80-120	13/04/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	13/04/2019
Vanadio (V)	89,1	80-120	13/04/2019
Zinc (Zn)	93,9	80-120	13/04/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0251-SU-DUP1	Cliente	Suelo	15/04/2019	04/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(\* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatíle Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 24551/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0251-SU-DUP1	201903/2019-1.0	pqotmoq&2309102

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.



## INFORME DE ENSAYO: 24551/2019

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

SI ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

24551/2019

**DATOS DEL CLIENTE**  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Av. Francisco Sánchez Carrilón N° 605, 607 y 612 Jesús María, Lima  
**Personal de contacto:** Julio Rodríguez Adrionger  
 Teléfono/Anejo: 976 226 994  
 Correo(s) Electrónico(s): julio.rodriguez.adrionger@gmail.com  
 Referencia: Cuenca Tigre

**DATOS DEL MUESTRO**  
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X):  Líquido  Sólido  
 UBICACIÓN: **LORETO**  
 Departamento: **LORETO**  
 Provincia: **TARAPACÁ**  
 Distrito: **TARAPACÁ**

C.U.C. N°: 005-2-2019-402  
 TOR N°: 156-2019  
 Empleado por: D.P.C.R.  
 Fecha: 2019/04/10  
 Hora: 13:30

Método de Envío:  Privado  Público  
 Agencia: **TECOSTRA**  
 Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)		HORA DE MUESTREO (H)	TIPO DE MUESTRA (L)	HORA DE MUESTREO (M)	UNIDAD (*)		MUESTRA (Marcar con X)	PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
		DIAS	HORA				DIAS	HORA			
201903	50251-SU-DUP1	04	04	19	SU	22	-		<input checked="" type="checkbox"/> TPH F1 <input checked="" type="checkbox"/> Ce-C40 <input checked="" type="checkbox"/> TPH F2 <input checked="" type="checkbox"/> C10-C28 <input checked="" type="checkbox"/> TPH F3 <input checked="" type="checkbox"/> C28-C40 <input checked="" type="checkbox"/> PAH5 <input checked="" type="checkbox"/> Metales Totales <input checked="" type="checkbox"/> Mercurio <input checked="" type="checkbox"/> Cromo VI		

En la Codificación

**RESPONSABLE 1:** John A. Inuma Oliviera  
**RESPONSABLE 2:** Erica J. Moya castillanos  
**LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO:** John A. Inuma Oliviera

**SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO**

**CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:**  
 Fecha de Recepción: 15-04-2019  
 Hora de Recepción: 18:00 A.M.  
 Muestreo por: Retenedor de Muestras Cercado  
 La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

**CONTROL DE CALIDAD:**  
 BIC: Bases de Datos  
 BVE: Bases de Datos  
 BUN: Bases de Datos

**TIPO DE MUESTRA (\*)**  
 AGUA (REG. INT. 214.042)

**ÁREA DE MUESTREO:**  
 AM1: Agua Superficial  
 AM2: Agua Subterránea  
 AM3: Agua de Consumo  
 AM4: Agua de Consumo Industrial  
 AM5: Agua de Alir  
 AM6: Agua de Retención  
 AM7: Agua Salada

**ÁREA DE PRUEBA:**  
 AP1: Agua superficial  
 AP2: Agua de consumo  
 AP3: Agua de consumo industrial  
 AP4: Agua de retención  
 AP5: Agua salada

**CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestreo):**  
 Envases adecuados y en buen estado:  SI  NO  
 Instrumentos adecuados:  SI  NO  
 Con los Paq:  SI  NO  
 Dentro del tiempo de vida útil:  SI  NO

**OTRAS OBSERVACIONES:**



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 156-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0005-2-2019-4026
Fecha programada de la Acción:	7/03/2019
Calidad Ambiental:	Calidad de Suelo
Meta Sial:	68
Entrega de Materiales:	4/03/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	Contrato N° 039-2018-OEFA	Item 1	Cromo Hexivalente	230	
				Metales Totales y Mercurio	230	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	230	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etibenceno, Xileno)	58	
				Fracciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	230	
				Fracciones de Hidrocarburos F2 (p-C10-C28)	230	
				Fracciones de Hidrocarburos F3 (p-C28-C40)	230	

Referencias / Observaciones:	Proveer 3 copias adicionales		
Contacto de Campo:	Juli Rodríguez Adrianzen	juli.rodriguez.adrianzen@gmail.com	976226994
Contacto Técnico:	Elena Ynga Victoria	eynga@oefa.gob.pe	975167881
Contacto Administrativo:	Verónica Moreau Mancada	yveronica.moreau.moncada@gmail.com	998883695

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 039-2018-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
ALS LG PERU S.A.C.



Firmado digitalmente por:  
**ENEQUE PUICON Armando Martin** (FIR16723309)  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 21/02/2019 08:40:25-0500



3 DEAM 15

**ALS Life Sciences Perú**  
Av. República de Argentina N° 1859  
Cercado de Lima  
Lima, Perú  
T: +51 1 488 9500

Lima, 26 de Abril de 2019

SSIM

**CARTA N° 0972-19/EI - ALS LS Perú**

**Atención**

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 039-2018-OEFA

**Asunto: Entrega del Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del Informe de Ensayo:

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
24539/2019	154-2019	24544/2019	154-2019	24550/2019	156-2019
24540/2019	154-2019	24545/2019	154-2019	24551/2019	156-2019
24541/2019	154-2019	24547/2019	154-2019	24552/2019	156-2019
24542/2019	154-2019	24548/2019	154-2019	24553/2019	156-2019
24543/2019	154-2019	24549/2019	156-2019	24554/2019	157-2019
24555/2019	157-2019	24556/2019	154-2019		

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

  
Quím. Karin Zelada Trigos  
Supervisora Emisión de Informes  
D.N.I.: 10287328







LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 156-2019**                      **CUC: 0005-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/04/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 13



## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201904/2019-1.0

03/04/2019

10:56:00

Suelo

S0251-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	27,8	1,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	50,8	2,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28190	427
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	2248	49
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25340	1757
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,7	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	35,3	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	34811	844
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	831,6	45,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2483	164
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	426	33
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	49	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	76,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	91,0	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	330,0	29,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1292	74
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201904/2019-1.0

03/04/2019

10:56:00

Suelo

S0251-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	61,9	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	185,8	6,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201905/2019-1.0

03/04/2019

11:19:00

Suelo

S0251-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23093	411
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	80,2	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4952	68
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,6	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,2	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23889	772
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	972,0	50,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2382	158
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	350	27
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,8	2,6



FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

201905/2019-1.0

03/04/2019

11:19:00

Suelo

50251-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	114,5	24,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1506	89
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,7	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	55,7	2,3
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

201906/2019-1.0

03/04/2019

11:47:00

Suelo

50251-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22208	409
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	171,9	6,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33605	1816
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24091	773
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1534	73
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4365	282
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	549	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201906/2019-1.0

03/04/2019

11:47:00

Suelo

50251-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,2	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	424,2	31,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1973	125
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,3	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	69,9	2,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201907/2019-1.0

03/04/2019

12:24:00

Suelo

50251-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	21,2	1,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	61,1	2,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28708	429
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	179,7	6,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6398	198
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,4	4,0



## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201907/2019-1.0

03/04/2019

12:24:00

Suelo

50251-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,1	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16267	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1008	52
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2434	161
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	244	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	105	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	64,9	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	427,0	31,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1389	80
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,6	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	26,9	1,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201908/2019-1.0

03/04/2019

12:54:00

Suelo

50251-SU-PROFI

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	28,4	1,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	71,4	3,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201908/2019-1.0

03/04/2019

12:54:00

Suelo

S0251-SU-PROF1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25860	420
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	173,6	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6335	192
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,1	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15601	717
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	935,9	49,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2270	151
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	251	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	112	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,9	4,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	403,9	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1400	81
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	27,1	1,9
D07 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201909/2019-1.0

03/04/2019

13:14:00

Suelo

S0251-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
D03 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
D05 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE



## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201909/2019-1.0

03/04/2019

13:14:00

Suelo

S0251-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	15,7	1,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	53,1	2,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28662	429
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	194,4	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6270	186
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16154	721
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1021	53
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2361	157
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	242	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	134	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	63,8	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	365,4	30,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1513	90
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	51,6	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	27,8	1,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201910/2019-1.0

03/04/2019

13:27:00

Suelo

S0251-SU-PROF2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

201910/2019-1.0

03/04/2019

13:27:00

Suelo

50251-SU-PROF2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	31,7	2,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	155,5	7,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25643	419
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	208,9	7,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6138	173
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,0	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	23,3	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13888	706
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	924,0	48,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2084	139
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	241	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	142	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	6	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Taño (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,8	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	332,7	29,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1209	70
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,0	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	26,8	1,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

### Observaciones

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.  
Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	17/04/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	17/04/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	17/04/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/04/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/04/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/04/2019
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/04/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	22/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	17/04/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/04/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	17/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	17/04/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	23/04/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019

## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	17/04/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	17/04/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	17/04/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	17/04/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	17/04/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/04/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/04/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	100,8	55-145	16/04/2019
Acenafteno	116,9	55-145	16/04/2019
Acenaftileno	106,7	55-145	16/04/2019
Acenaftileno	104,0	55-145	16/04/2019
Aluminio (Al)	98,2	80-120	17/04/2019
Antimonio (Sb)	112,6	80-120	17/04/2019
Antraceno	110,5	55-145	16/04/2019
Antraceno	88,2	55-145	16/04/2019
Arsenico (As)	96,3	80-120	17/04/2019
Bario (Ba)	98,2	80-120	17/04/2019
Benzo (a) Antraceno	77,5	55-145	16/04/2019
Benzo (a) Antraceno	118,6	55-145	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	89,8	55-145	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	102,2	55-145	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	92,7	55-145	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	90,8	55-145	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	110,8	55-145	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	103,0	55-145	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	86,2	55-145	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	93,1	55-145	16/04/2019
Berilio (Be)	101,5	80-120	17/04/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	17/04/2019
Cadmio (Cd)	92,6	80-120	17/04/2019
Calcio (Ca)	91,6	80-120	17/04/2019
Cobalto (Co)	93,3	80-120	17/04/2019
Cobre (Cu)	99,0	80-120	17/04/2019
Criseno	102,8	55-145	16/04/2019
Criseno	97,8	55-145	16/04/2019
Cromo (Cr)	93,0	80-120	17/04/2019
Cromo Hexavalente	101,9	80-120	22/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	95,4	55-145	16/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	109,8	55-145	16/04/2019
Estaño (Sn)	97,4	80-120	17/04/2019
Estroncio (Sr)	99,6	80-120	17/04/2019
Fenantreno	106,9	55-145	16/04/2019
Fenantreno	119,3	55-145	16/04/2019
Fluoranteno	76,2	55-145	16/04/2019
Fluoranteno	101,6	55-145	16/04/2019
Fluoreno	92,9	55-145	16/04/2019
Fluoreno	93,6	55-145	16/04/2019
Fosforo (P)	89,6	80-120	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	99,2	59.7-137.5	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	74,1	59.7-137.5	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	104,4	71-125	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	83,5	80-130	17/04/2019



## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Hierro (Fe)	93,1	80-120	17/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	112,6	55-145	16/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	101,4	55-145	16/04/2019
Litio (Li)	90,8	80-120	17/04/2019
Magnesio (Mg)	89,0	80-120	17/04/2019
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	17/04/2019
Mercurio Total (Hg)	91,5	80-120	23/04/2019
Molibdeno (Mo)	94,6	80-120	17/04/2019
Naftaleno	90,0	55-145	16/04/2019
Naftaleno	104,1	55-145	16/04/2019
Niquel (Ni)	98,0	80-120	17/04/2019
Pireno	91,1	55-145	16/04/2019
Pireno	105,8	55-145	16/04/2019
Plata (Ag)	101,6	80-120	17/04/2019
Plomo (Pb)	99,0	80-120	17/04/2019
Potasio (K)	84,3	80-120	17/04/2019
Selenio (Se)	101,0	80-120	17/04/2019
Silicio (Si)	94,3	80-120	17/04/2019
Sodio (Na)	94,2	80-120	17/04/2019
Talio (Tl)	87,0	80-120	17/04/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	17/04/2019
Vanadio (V)	88,2	80-120	17/04/2019
Zinc (Zn)	92,6	80-120	17/04/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0251-SU-001	Cliente	Suelo	15/04/2019	03/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-002	Cliente	Suelo	15/04/2019	03/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-003	Cliente	Suelo	15/04/2019	03/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-004	Cliente	Suelo	15/04/2019	03/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-PROF1	Cliente	Suelo	15/04/2019	03/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-005	Cliente	Suelo	15/04/2019	03/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0251-SU-PROF2	Cliente	Suelo	15/04/2019	03/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)



## INFORME DE ENSAYO: 24552/2019

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 24552/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0251-SU-001	201904/2019-1.0	qqotmoq&2409102
S0251-SU-002	201905/2019-1.0	rqotmoq&2509102
S0251-SU-003	201906/2019-1.0	sqotmoq&2609102
S0251-SU-004	201907/2019-1.0	tqotmoq&2709102
S0251-SU-PROF1	201908/2019-1.0	lrotmoq&2809102

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0251-SU-005	201909/2019-1.0	mrrotmoq&2909102
S0251-SU-PROF2	201910/2019-1.0	nrrotmoq&2019102

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

\*EPA\*: U.S. Environmental Protection Agency.

\*SM\*: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

\*ASTM\*: American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

24552/2019

C.U.C. N°: 005-2-2019-402

TOM N°: 156-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: D.P.C.R

Fecha: 2019/04/10

Hora: 13:30

Medio de Envío:  Frigorífico  Agencia  Otro: TORREONT

## DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

 Líquido  Sólido

UBICACIÓN

Departamento: LURETO

Provincia: LURETO

Distrito: TRUMPETEROS

## DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 612 Jesús María, Lima

Julio Rodríguez Adríngan

976.226.994

julio.rodriguez.adringan@gmail.com

Cecilia Stige

## EXTRACCION (Marcar con X)

 Agua Muestrada Agua Subterránea Infiltrado de Tierra Asfalto de Zinc Suelo de Anillo

## PRESELECCIÓN QUÍMICA (Marcar con X)

 NH<sub>4</sub> NO<sub>2</sub> NO<sub>3</sub> NH<sub>4</sub>/NO<sub>2</sub>/NO<sub>3</sub> NH<sub>4</sub>/NO<sub>3</sub>

## CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO

N° EMPAQUE (\*)

TIPO DE MATRIZ (\*)

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)

HORA DE MUESTREO (HH:MM)

ÁREA DE MUESTREO (m²)

PÁRAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

COMANDO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción:

Requiere por:

La capacidad de lo enviado se permite en la notificación Automática

ENTRADA JEGO

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

REPOSICIÓN DE MUESTRAS

Oefa

Dirección

Personal de contacto

Teléfono/Voz

Correo(s) Electrónico(s)

Referencia

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO

N° EMPAQUE (\*)

TIPO DE MATRIZ (\*)

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)

HORA DE MUESTREO (HH:MM)

ÁREA DE MUESTREO (m²)

PÁRAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

COMANDO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

RESPONSABLE 1

RESPONSABLE 2

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

John. A. Jauma Olvera

Erica I. Morga Castellanos

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

John A. Jauma Olvera

En la Codificación de los Sitios evaluados no se usa la letra "O", sino el número "10"



LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 24553/2019

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 156-2019**                      **CUC: 0005-2-2019-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/04/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 5



## INFORME DE ENSAYO: 24553/2019

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

2019.11/2019-1.0

02/04/2019

00:00:00

Suelo

S0236-SU-DUPL

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23508	413
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	248,0	9,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12902	811
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,1	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,0	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20421	749
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	923,8	48,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2390	159
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	244	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,4	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	122,5	24,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1237	71
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,2	4,2



## INFORME DE ENSAYO: 24553/2019

N° ALS LS	201911/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	02/04/2019					
Hora de Muestreo	00:00:00					
Tipo de Muestra	Suelo					
Identificación	S0236-SU-DUP1					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	36,9	2,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

LQ: Límite de cuantificación.

Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Los resultados de suelos, lodos y sedimentos se expresan en base seca.

Procedencia de la muestra: TROMPETEROS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	17/04/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	17/04/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	17/04/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/04/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/04/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	17/04/2019
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	17/04/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	22/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	17/04/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	16/04/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	17/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	17/04/2019



## INFORME DE ENSAYO: 24553/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	23/04/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	16/04/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	17/04/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	16/04/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	17/04/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	17/04/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	17/04/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	17/04/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	17/04/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	17/04/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	17/04/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	17/04/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/04/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	17/04/2019

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	116,9	55-145	16/04/2019
Acenaftileno	104,0	55-145	16/04/2019
Aluminio (Al)	98,2	80-120	17/04/2019
Antimonio (Sb)	112,6	80-120	17/04/2019
Antraceno	88,2	55-145	16/04/2019
Arsenico (As)	96,3	80-120	17/04/2019
Bario (Ba)	98,2	80-120	17/04/2019
Benzo (a) Antraceno	118,6	55-145	16/04/2019
Benzo (a) Pireno	102,2	55-145	16/04/2019
Benzo (b) Fluoranteno	90,8	55-145	16/04/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	103,0	55-145	16/04/2019
Benzo (k) Fluoranteno	93,1	55-145	16/04/2019
Berilio (Be)	101,5	80-120	17/04/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	17/04/2019
Cadmio (Cd)	92,6	80-120	17/04/2019
Calcio (Ca)	91,6	80-120	17/04/2019
Cobalto (Co)	93,3	80-120	17/04/2019
Cobre (Cu)	99,0	80-120	17/04/2019
Criseno	97,8	55-145	16/04/2019
Cromo (Cr)	93,0	80-120	17/04/2019
Cromo Hexavalente	101,9	80-120	22/04/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	109,8	55-145	16/04/2019
Estaño (Sn)	97,4	80-120	17/04/2019
Estroncio (Sr)	99,6	80-120	17/04/2019
Fenantreno	119,3	55-145	16/04/2019
Fluoranteno	101,6	55-145	16/04/2019
Fluoreno	93,6	55-145	16/04/2019
Fosforo (P)	89,6	80-120	17/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	104,4	71-125	16/04/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	83,5	80-130	16/04/2019
Hierro (Fe)	93,1	80-120	17/04/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	101,4	55-145	16/04/2019
Litio (Li)	90,8	80-120	17/04/2019
Magnesio (Mg)	89,0	80-120	17/04/2019
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	17/04/2019
Mercurio Total (Hg)	91,5	80-120	23/04/2019
Molibdeno (Mo)	94,6	80-120	17/04/2019
Naftaleno	104,1	55-145	16/04/2019
Níquel (Ni)	98,0	80-120	17/04/2019
Pireno	105,8	55-145	16/04/2019
Plata (Ag)	101,6	80-120	17/04/2019
Plomo (Pb)	99,0	80-120	17/04/2019
Potasio (K)	84,3	80-120	17/04/2019

## INFORME DE ENSAYO: 24553/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Selenio (Se)	101,0	80-120	17/04/2019
Silicio (Si)	94,3	80-120	17/04/2019
Sodio (Na)	94,2	80-120	17/04/2019
Talio (Tl)	87,0	80-120	17/04/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	17/04/2019
Vanadio (V)	88,2	80-120	17/04/2019
Zinc (Zn)	92,6	80-120	17/04/2019

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Rasp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0236-SU-DUP1	Cliente	Suelo	15/04/2019	02/04/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, F2(>C10-C28), F3(>C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 24553/2019, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0236-SU-DUP1	201911/2019-1.0	protmoq&2119102

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

\*EPA\*: U.S. Environmental Protection Agency.

\*SM\*: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

\*ASTM\*: American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

SI ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como se recibió.



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

24553/2019

<b>DATOS DEL CLIENTE</b>		<b>DATOS DEL MUESTREO</b>	
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima		C.U.C. N°: 005-2-2019-402	
Personal de contacto <i>Julio Rodríguez Adrónzen</i> 976226994		TOM N°: 156-2019	
Correo(s) electrónico(s) <i>julio.rodriguez.adrónzen@gmail.com</i> <i>cuoncafig@gmail.com</i>		Envío por: <input checked="" type="checkbox"/> D.P.C.R.	
Referencia		Fecha: 2019/04/19	
		Hora: 13:30	
		Medio de Envío: <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Privada	
		Agencia: <input type="checkbox"/>	
		Dirección: IEEC-ESTRUC	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASOS (**)	MUESTRAS (marcar con una x)		PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
						Envasado	Envío		
201914	S0236-SU-DUP1	02-04-19	—	SU	22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PNH15 C28-C40 TPH F3 C10-C28 TPH F2 C6-C10 TPH F1 Metales Metales Mercurio Cromo VI	

OBSERVACIONES GENERALES

*En la codificación de los lotes evaluados no se usa la letra "O", sino el número "0"*

<b>RESPONSABLE 1</b>	<b>RESPONSABLE 2</b>	<b>SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<i>John A. Inuma Oliveira</i>	<i>Erica J. Morga Castellanos</i>	<b>CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS</b>	Fecha de Recepción: 15-04-2019 Hora de Recepción: 18:00 Recepción de Muestras Cercado A.L.S.I.S Peru S.A La compañía, a la hora de lo enviado se entrega en la notificación Automática
<b>FIRMA:</b> 	<b>FIRMA:</b> 	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	
<b>FIRMA:</b> 	<b>FIRMA:</b> 	<b>CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)</b>	<b>CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)</b>
<b>FIRMA:</b> 	<b>FIRMA:</b> 	Tipo de Matriz (*): Agua (Biol. / Fís. / Quím.) Sólido (Líquido / Sólido)	Envasado y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservados adecuados: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con las Fichas: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>LIBRO DE EQUIPO / LIBRO DE EQUIPO</b>		<b>RECEPCIÓN DE MUESTRAS</b>	
<i>John A. Inuma Oliveira</i>		<i>ENZO VEGA</i>	

# ANEXO 3

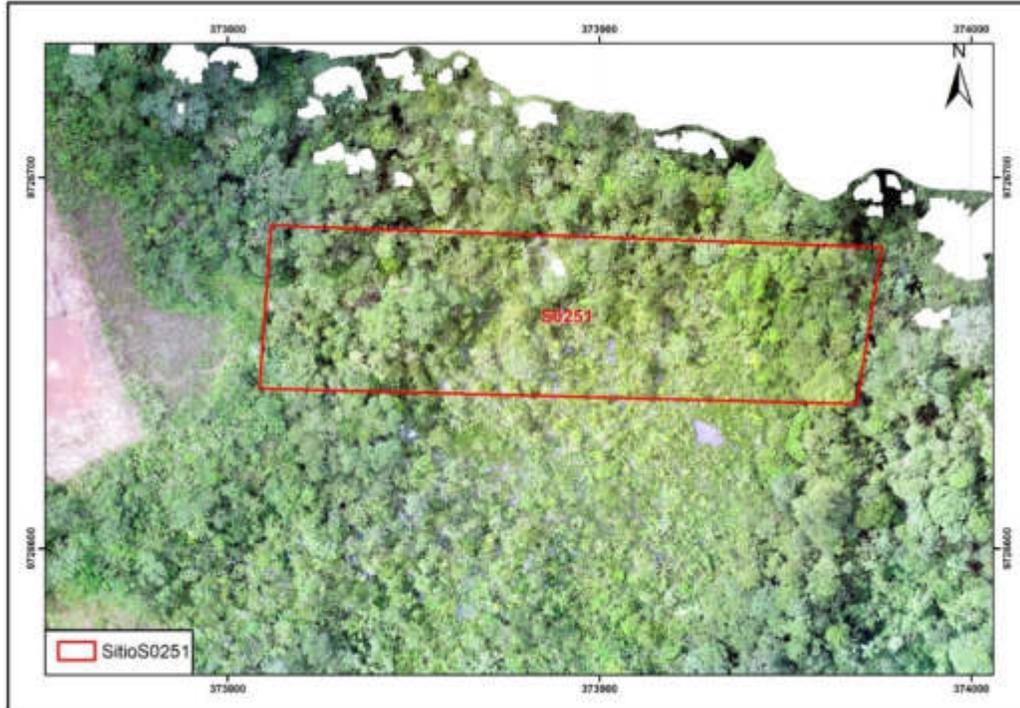


Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Reporte de resultados de la fotogrametría con sistemas de aeronaves piloteadas a distancia – RPAS

# REPORTE DE RESULTADOS SITIO S0251

## 1. Ortomosaico generado



## 2. Datos evaluados

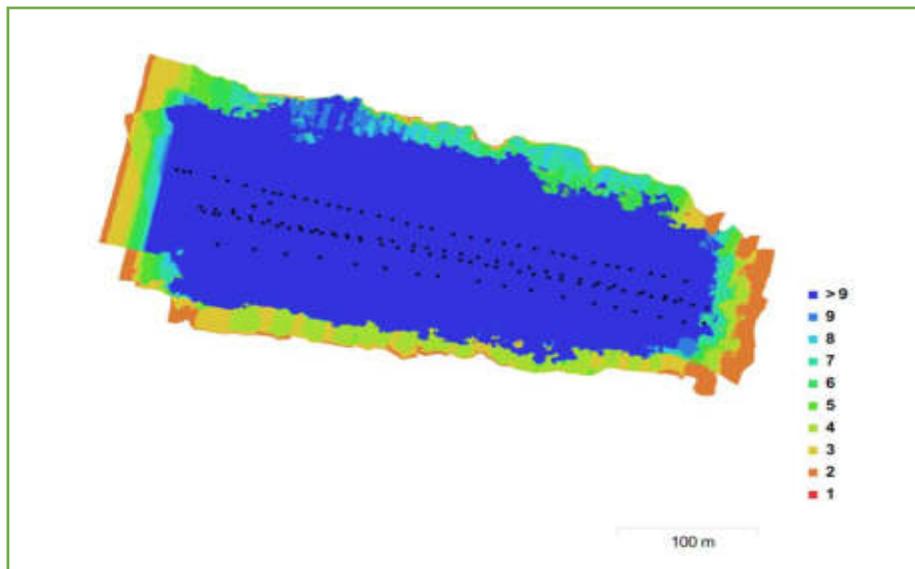


Fig. 1. Ubicaciones de la cámara y superposición de imágenes

Número de imágenes:	126	Estación de cámara:	126
Altitud de vuelo:	102 m	Puntos de amarre:	122,507
Resolución del terreno:	2.6 cm/pix	Proyecciones:	388,511
Área de cobertura:	0.0809 km <sup>2</sup>	Error de reproyección:	0.649 pix

Modelo de Cámara	Resolución	Longitud Focal	Tamaño de Pixel
FC6310 (8.8mm)	5472x 3078	8.8 mm	2.53 x 2.53 μm

Tabla.1. Cámara

### 3. Calibración de cámara



Fig.2. Residuos de imagen por FC6310 (8.8mm)

FC6310 (8.8 mm)

**126 imágenes**

Tipo	Resolución	Longitud Focal	Tamaño de pixel	Recalibración
<b>Cuadro</b>	<b>5472 x 3078</b>	<b>8.8 mm</b>	<b>2.53 x 2.53 μm</b>	<b>No</b>

	Valor		Valor
		<b>F:</b>	3482.57
<b>CX:</b>	0	<b>B1:</b>	-7.20086
<b>CY:</b>	0	<b>B2:</b>	0.195901
<b>K1:</b>	-0.00155141	<b>P1:</b>	0.001022298

<b>K2:</b>	-0.0114025	<b>P2:</b>	-0.00102298
<b>K3:</b>	0.00994121	<b>P3:</b>	0
<b>K4:</b>	0	<b>P4:</b>	0

**Tabla. 2. Coeficiente de calibración**

#### 4. Localización de cámara



**Fig.3. Ubicación de la cámara y estimación de error**

El error en el eje Z está representado por el color de la elipse, los errores en los ejes X,Y están representados por la forma de elipse; las ubicaciones estimadas de la cámara están marcadas con un punto negro

<b>X error (m)</b>	<b>Y error (m)</b>	<b>Z error (m)</b>	<b>XY error (m)</b>	<b>Error total (m)</b>
0.241667	0.258574	0.353926	0.729494	0.810817

**Tabla 3. Error medio de ubicación de la cámara**

## 5. Modelo digital de elevaciones

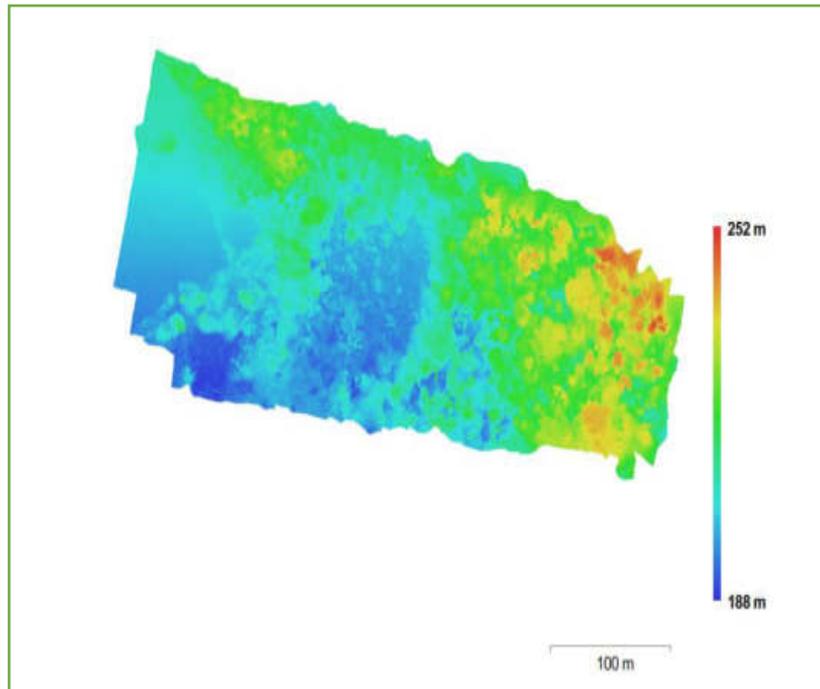


Fig. 4. Reconstrucción digital del modelo de elevación.

Resolución: 10.4 cm/pix  
Densidad puntual: 92.3354 points/m<sup>2</sup>

## 6. Parámetros de procesamiento

### General

Imágenes	126
Imágenes alineadas	126
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)

### Nube de Puntos

Puntos	122,507 de 136,223
RMS error de reproyección	0.214393 (0.648534 pix)
Max error de reproyección	0.654058 (29.2495 pix)
Tamaño medio del punto clave	2.7693 pix
Superposición efectiva	3.35716

### Parámetros de alineación

Exactitud	Alto
Preselección genérica	Yes
Límite de puntos clave	40,000
Límite de punto de empate	4,000
restringir la característica por máscara	No

Tiempo de juego	21 minutos 2 segundos
Tiempo de alineación	4 minuto 11 segundos
<b>Densidad de nubes de puntos</b>	
Puntos	12,808,315
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Calidad	Medio
Filtrado de profundidad	Moderado
Tiempo de procesamiento	23 minutos 51 segundos
<b>Modelo</b>	
Caras	27,842
Vértices	14,189
Textura	4,096 x 4,096, uint8
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Tipo de superficie	Campo de altura
Datos fuente	Escaso
Interpolación	Habilitado
Tipo de geometría	Nube de puntos
Recuento de caras	30,000
Tiempo de procesamiento	3 segundos
<b>Parámetros de textura</b>	
Modo de mapeo	Ortophoto
Modo de mezcla	Mosaico
Tamaño de textura	4,096 x 4,096
Tiempo de mapeo UV	0 segundos
Tiempo de mezcla	2 minuto 20 segundos
<b>Modelo de azulejos</b>	
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Fuente de datos	Nube densa
Tamaño de azulejos	256
Tiempo de proceso	3 horas 4 minutos
<b>DEM</b>	
Tamaño	5,349 x 3,341
Sistema de coordenada	WGS 84/UTMzone 18S(EPSSG:32718)
<b>Reconstrucción de parámetros</b>	
Fuente de datos	Nube densa
Interpolación	Habilitado
Tiempo de procesamiento	48 segundos
<b>ortomosaico</b>	
Tamaño	18,312x 10,588
Sistema de coordenadas	WGS 84/UTMzone 18S(EPSSG:32718)
colores	3 bands, uint8
Modo de mezcla	Mosaico
<b>Parámetros de Reconstrucción</b>	
Superficie	DEM
Habilitar corrección de color	No
Tiempo de procesamiento	8 minutos 49 segundos

**Software**  
Versión  
Plataforma

1.2.5 build 2614  
Windows 64



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 6**

Ficha para la estimación del nivel de riesgo

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

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



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

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO

1582466-1

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017		Fecha actualización ficha:		10/10/2019				
CODIGO SITIO:	S0251			NOMBRE POPULAR:	No aplica			
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)</b>								
ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO, Tercero Evaluador; MARCO ANTONIO MIRANDA VALIENTE, Especialista SIG; ALDO ALBERTO CABRERA BERROCAL, Tercero Evaluador; NICOL CAMILA FAUSTINO MEZA Tercero Evaluador.								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO</b>								
Visita de reconocimiento: KELLY VARGAS SOLÓRZANO Tercero Evaluador, CARLOS ALBERTO QUISPE GIL Tercero Evaluador Ejecución de PEA: JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA Tercero Evaluador, ERICKA JUDITH MORGÁ CASTELLANOS Tercero Evaluador								
<b>PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO</b>								
Elaboración de Informe de reconocimiento: KELLY VARGAS SOLÓRZANO Tercero Evaluador, CARLOS ALBERTO QUISPE GIL Tercero Evaluador, ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador, ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Subdirector Sitios Impactados								
Elaboración del Plan de Evaluación Ambiental: ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES Tercero Evaluador, JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN Tercero Evaluador, ANGIE VALESKA TERESA RUIZ PEÑA Especialista Legal, MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista en Sitios Impactados, ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Subdirector de Sitios Impactados								
Elaboración de reporte de campo: JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA Tercero Evaluador, ERICKA JUDITH MORGÁ CASTELLANOS Tercero Evaluador								
Elaboración de reporte de resultados: JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA Tercero Evaluador, ERICKA JUDITH MORGÁ CASTELLANOS Tercero Evaluador								
Elaboración de Informe de identificación de sitio impactado: NICOL CAMILA FAUSTINO MEZA Tercero Evaluador, MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados, YANINA ELENA INGA VICTORIO Especialista de Sitios Impactados, MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados, ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN Subdirector de Sitios Impactados								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	Reconocimiento: 27 de abril de 2018 Ejecución de PEA (muestreo): 03 y 04 de abril de 2019							
<b>UBICACIÓN DEL SITIO</b>				<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>				
LOCALIDAD	José Olaya			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Durante las actividades de muestreo no se registraron precipitaciones.			
DISTRITO	Trompeteros							
PROVINCIA	Loreto			PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	Los registros pluviométricos de la estación más cercana al área (estación Teniente López) indican precipitaciones que varían entre los 180 y 360 mm con un promedio total de 3100 mm al año (Fuente: PNUD Perú, 2018).			
REGION	Loreto							
CUENCA	Tigre							
<b>PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)</b>								
A)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	B)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
	373808	9726646	-		373813	9726687	-	18 Sur
C)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
	373975	9726678	-		373967	9726637	-	No aplica. Las coordenadas han sido tomadas de una aerofotografía RPAS tomada Julio 2019 y su procesamiento en gabinete
E)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m <sup>2</sup> )
	-	-	-		-	-	-	-
G)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	H)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	-	-	-		-	-	-	-
<b>DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO</b>								
Cota superior (msnm)	218 (tomada del Google Earth)			Cota inferior (msnm):	212 (tomado del Google Earth)			
Distancia entre la cota superior e inferior (m)	118 m (tomada del Google Earth).							
Otra información relevante (pendientes)	Localmente el sitio S0251 se encuentra en una zona con pendiente moderada, con partes planas a moderadamente inclinada de 0-8%. El sitio S0251 se encuentra ubicado en una zona más alta respecto de las viviendas de la comunidad nativa José Olaya, sin embargo, de la revisión de topografía de la zona, se advierte que el sitio y la comunidad se encuentran en cuencas diferentes. Esto impide la escorrentía superficial hacia la ubicación de la comunidad.							
<b>INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO</b>								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	El sitio S0251 presenta características de inundabilidad estacional. Durante las actividades de campo, se observó láminas de agua de 0,10 a 0,15 m y algunas partes con menor humedad.							
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	En el sitio S0251, no se observaron cochas. Sin embargo, por ser una zona inundable hay la posibilidad de un escurrimiento superficial lento.							
<b>ACCESOS Y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)</b>								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria	Hasta Andoas: Una alternativa es vía aérea Lima - Andoas a través de la logística de la petrolera o vuelo particular. Otra alternativa es Lima - Iquitos vía aérea, y luego vía aérea Iquitos - Andoas, o vía fluvial Iquitos - Andoas subido por el río Pastaza. Desde Andoas hasta José Olaya.- vía terrestre por la existencia de una red de caminos afirmados que generalmente se conservan en buen estado. Para acceder al sitio S0251, se puede llegar vía terrestre desde la localidad de José Olaya debido a la existencia de una red de caminos afirmados y de trocha. En este caso el tiempo aproximado desde José Olaya hasta el sitio S0251 en camioneta es de aproximadamente una hora (distancia aproximada 12 km).							
Posibilidad de establecer campamento (describir)	En caso se requiera, si es posible establecer una área de campamento en la zona alta donde se ubica la Plataforma del pozo SHIV-21.							
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?	En el sitio S0251 no existen cuerpos de agua, pero en su entorno inmediato, existen tributarios que pertenecen a la cuenca del río Tigre. A aproximadamente 1.0 km al este del sitio, se encuentra la quebrada Manchari, ésta es tributaria del río Tigre, sus recorridos son sobre una superficie depresionada y con cauces sinuosos en épocas de mayores precipitaciones, se desbordan sin afectar al sitio S0251. El río Tigre es el cuerpo de agua receptor de los afluentes próximos al sitio S0251, se ubica a una distancia aproximada de 31 km. Se tiene referencia que por la proximidad de la comunidad nativa José Olaya al río Corrientes, aprovechan en mayor medida el recurso hídrico e hidrobiológico de este cuerpo de agua que del río Tigre y sus quebradas o cochas afluentes, ya que su distancia es mayor. Posiblemente la comunidad nativa de Betania, sea quien aprovecha en mayor medida los recursos hídricos e hidrobiológicos de la quebrada Manchari o del río Tigre, próximos al sitio S0251 (cuenca Tigre).							
<b>INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO</b>								
Nombre	CCNN José Olaya		Nº POBLADORES	285 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente en 11.8 km	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)			
	367416	9716778	-	18 Sur	199			
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad	Sí existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de dicha comunidad.							
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):								

<b>Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)</b>	El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Corrientes que se encuentra aledaño a la zona de viviendas de la comunidad, la cual es usado para consumo, así como en tareas de limpieza y aseo personal, se encuentra fuera del sitio S0251 a 11 km de distancia en línea recta. La comunidad nativa se encuentra en la cuenca Corrientes y el sitio en la cuenca Tigre.	<b>Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)</b>	En el sitio y en las inmediaciones al sitio no se observó pozos cercanos. Por otro lado no se tiene información de ubicación de pozos usados por las comunidades.
<b>Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)</b>	Se observó que el cuerpo de agua más cercano para pesca es el río Corrientes, la comunidad de José Olaya se encuentra en la margen izquierda del río.	<b>Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia )</b>	No se ha observado cuerpos de agua de consumo humano cercanos al sitio. Asimismo, La comunidad José Olaya se abastece del río Corrientes. El sitio se encuentra a 11 km.

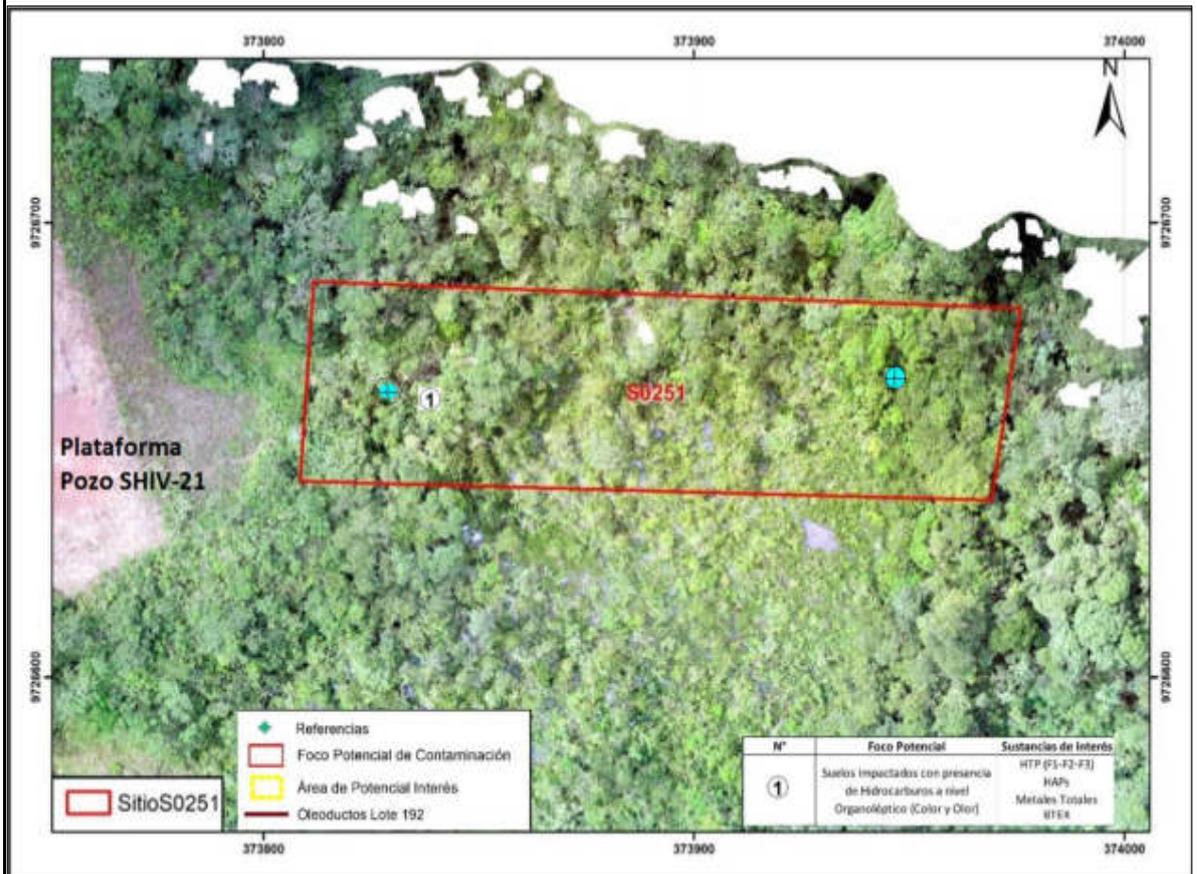
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	Las áreas de cultivo de la comunidad de José Olaya se encuentra en los alrededores de las comunidades. Cabe señalar que estas se encuentran a más de 11 km respecto del sitio y que estas se encuentran ubicadas en una cuenca diferente y cuyo sistema hidrográfico no se relacionan.
Otra información relevante sobre centro poblado	Ninguno.
<b>ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS</b>	
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El Sitio S0251, no se encuentra dentro de área de operación petrolera. Sin embargo, se encuentra próximo de la plataforma donde se ubica el pozo SHIV-21.
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio S0251, se encuentra en el ámbito geográfico de lo que fuera el contrato petrolero del lote 1AB. Actualmente el sitio S0251 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 192, siendo su actual operador temporal la empresa Pacifico Stratus Energy del Perú. En el Lote 1AB (gran parte de lo que actualmente es el Lote 192) se iniciaron las actividades petroleras en el año 1971, inicialmente como lotes separados. El primer pozo exploratorio y descubridor de esta zona fue el pozo Capahuari Norte 1-X. El primer operador fue la compañía Occidental Petroleum Corporation of Perú hasta el año 2000. Del año 2000 a agosto del 2015, la compañía Pluspetrol Norte S.A. fue la operadora de este lote. En el sitio S0251 no se tiene referencia del desarrollo de actividades extractivas/industriales. Sin embargo, se tiene conocimiento a través de los registros de Perupetro que la Plataforma K cercana que contiene a dos pozos, uno de ellos el pozo SHIVYAC 21 para el que se iniciaron los trabajos de perforación el 08/12/1986, terminando los trabajos de perforación 30/12/1986.
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	No se han encontrados informes previos o algún tipo de estudio, referente al sitio S0251.
¿Existen denuncias vinculadas al sitio? ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No existen denuncias vinculadas al sitio ni reportes a la salud humana derivados del uso del sitio. Sin embargo, durante las actividades desarrolladas para la atención de la Declaratoria de Emergencia en Trompeteros, los comuneros hicieron saber de sitios impactados por hidrocarburos y en coordinación con ellos se realizaron actividades de muestreo.

<b>DESCRIPCIÓN DEL SITIO</b>	
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.).	El sitio S0251 se encuentra hacia el este de la plataforma petrolera, en donde se observó indicios de presencia de hidrocarburos en el suelo por características organolépticas (color, olor); sin embargo, los resultados mostraron concentraciones que no han superado los ECA para suelo agrícola de los parámetros de fracciones de hidrocarburos pero se ha encontrado concentraciones que superan el ECA para el parámetro Bario. En el sitio S0251 se observó vegetación arbustiva en áreas inundadas con característica de bosque secundario. No se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos); Durante la visita de reconocimiento, no se observó ningún tipo de fauna afectada en el sitio S0251. Asimismo, no se observó presencia de animales depredadores.
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, se evidenció la presencia de residuos (tuberías metálicas) relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0251, en las coordenadas 373831E / 9726662N, la cual constituye una condición insegura en el sitio al advertir que podría generar caídas.
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	Durante la visita de reconocimiento, se identificaron residuos del tubería metálica e indicios de presencia de hidrocarburos en el componente suelo.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.

<b>DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)</b>			
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva
A) Pozos petroleros	-	-	En el sitio no se observó ningún pozo petrolero. Sin embargo, hacia el oeste del sitio se encuentra la Plataforma petrolera "K" que alberga a dos pozos petroleros: pozo SHIVYAC 21 y el pozo SHIVYAC 22 en actual actividad, ubicado aproximadamente 80 m al oeste del sitio S0251. La plataforma se observó en operación.
B) Derrames superficiales	-	-	En el Sitio S0251, no se observó instalaciones que pudieran ocasionar derrames de hidrocarburos. Sin embargo, a los alrededores se observa la plataforma petrolera, los dos pozos y los oleoductos. Durante las actividades en campo no se evidenciaron derrames en curso.
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Dentro del sitio S0251, no se observó instalaciones que puedan aportar aguas de formación. Sin embargo, a los alrededores se observa la plataforma petrolera. Los dos pozos y los oleoductos.
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se investigó en la medida que no hubo referencias al respecto.
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	No se investigó en la medida que no hubo referencias al respecto.
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye	-	-	No se observó.
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	Las condiciones en que se encontraba los residuos que se observaron no presentaban naturaleza de ser corto punzantes.
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó presencia de residuos con características inflamables. Valor LEL: N/A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se evidencian descargas de agua a cuerpos receptores superficiales.
J) Otros	-	-	Se observaron algunas tuberías metálicas abandonadas
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera			

<b>DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS</b>			
Medio afectado	Descripción	Estimación de Área potencialmente afectada (m <sup>2</sup> )	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0251 con un área de 6717 m <sup>2</sup> , se encontró que hay concentraciones de Bario que exceden el ECA para suelo de uso agrícola. Para el sitio, no se encontraron antecedentes de evaluaciones que incluyeran la toma y análisis de muestras ambientales. Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space: No detectado	6717 m <sup>2</sup>	Se efectuó el muestreo de suelo a nivel superficial de 0 a 0.3 m y en profundidad de 1.5 a 2 m.
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	No se evaluó en la medida que no se han observado ríos ni lagunas u otro cuerpo de agua presuntamente afectado por el sitio S0251.	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0251, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.	-	-
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos). Durante la visita de reconocimiento y la evaluación del campo, no se evidenció presencia de fauna afectada por hidrocarburos a raíz del sitio S0251.	-	-
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	
Benzo (a) pireno	13	< 0,0054	-	-	-	-	-	-	De la evaluación realizada se observó formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos inundados en algunos puntos de muestreo.
Naftaleno	13	< 0,0054	-	-	-	-	-	-	
TPH-F1	13	<1,9	-	-	-	-	-	-	
TPH-F2	13	94,8	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	13	171,6	-	-	-	-	-	-	
Bario	13	2248	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	13	<17,5	-	-	-	-	-	-	En todo Sitio S0251, se presenta nivel de agua superficial de hasta 10 cm en algunos lugares.
Cadmio	13	<1,0	-	-	-	-	-	-	
Plomo	13	49	-	-	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	Los resultados de laboratorio evidencian la presencia de suelo contaminado con bario total con valores de concentración en el suelo que superan el ECA para suelo, establecido en la norma D.S. No 011-2017-MINAM.								
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 de emisión 26 de abril de 2019. Informes de ensayo N.º 24550/2019, 24551/2019 y 24552/2019.								
<b>CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO</b>									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
El sitio cuenta con: Recubrimiento: Ninguno, solo se observa hojarasca. Suelo superficial: Se registra materia orgánica superficial, e inmediatamente un perfil arcilloso, franco-arcilloso y arcillo-arenoso, desde la superficie hasta 1,50 m con condiciones de humedad mojado a húmedo con nivel de agua superficial de hasta 10 cm. Cobertura vegetal: El sitio está dominado por cobertura de bosque secundario, y vegetación arbustiva (helechos). Otros: El sitio no se encuentra impermeabilizado con losa u otro elemento.									
<b>TEXTURA DEL (SUB)SUELO</b>									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
Por medio de la ejecución de los sondeos fue identificado un estrato hasta el 1,50 m: Un perfil de suelo desde el nivel superficial hasta los 1,50 mbs. Con texturas arcilloso, franco-arcilloso y arcillo-arenos.									
<b>UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO</b>									
<b>Información a describir</b>	<b>Información observada en campo</b>				<b>Información recabada en gabinete</b>				
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	No se ha observado un uso para actividades industriales en el sitio S0251. El sitio abarca secciones de bosque secundario. Se encuentra cerca al área de la plataforma "k".				-				
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El entorno corresponde a un bosque, por lo que predomina la vegetación arbórea. En los alrededores al sitio se encuentran instalaciones de la actividad petrolera como hacia el este se encuentra la plataforma "K", derechos de vías de grupos de oleoductos que interconectan los diferentes pozos distribuidos con la Batería Shiviayacu.				-				
¿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 verificó que el sitio S0251 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 ubica en una zona de bosque de colina baja.				
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Se verificó esta información, según lo señalado por los monitores comunitarios que acompañaron la visita de Identificación de Sitios. Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0251 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Actividades de caza en la zona (majaz, sajino, sachavaca, perdiz, venado, mono, etc.). b) Sin reporte de actividades de pesca ni recolección en el sitio.				-				
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.)	En el sitio S0251 no existen cuerpos de agua, pero en su entorno inmediato, existen tributarios que pertenecen a la cuenca del río Tigre. El río Tigre es el cuerpo de agua más importante fuera del sitio, ubicada a una distancia aproximada de 31 km.				Asimismo, existe un cuerpo de agua afluente del río Tigre (quebradas), denominada quebrada Manchari, localizada a aproximadamente 1,0 km al este del sitio S0251, tributaria del Tigre, sus recorridos son sobre una superficies depresionada y con cauces sinuosos en época de mayores lluvias, se desbordan sin afectar al sitio S0251. De lo que se indagó, se tiene referencia que eventualmente el uso del agua de esta quebrada es de consumo directo de transeúntes y lugar de pesca de los pobladores la comunidad nativa de Betania y José Olaya. Además, los pobladores de José Olaya por encontrarse a orillas del río Corrientes, aprovechan en mayor medida el recurso hídrico e hidrobiológico de este cuerpo de agua.				



Se evidenció la presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos.



Vista de la ubicación en terreno de la referencia R003502.



Se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor).



Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-005.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 7**

Ficha de Evaluación de la estimación de nivel de riesgo

## FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

**Sitio impactado: S0251**

**NRF 48**

**$NRF = \text{Factor EP} + \text{Factor R}$**

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	El sitio S0251 presenta residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos (tuberías metálicas) a mismo nivel, debido a lo cual se asigna un 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	Durante las actividades de identificación no se observaron instalaciones inadecuadamente abandonadas que pudieran generar a atmósferas tóxicas.
	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 S0251, se identificaron tuberías metálicas abandonadas, aunque sin evidencia de elementos punzocortantes. Por lo que se asigna un valor de 0
	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>0</b>		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0251 por lo que se asigna un valor de 0.
	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 pudo realizar dicha medición de los límites de explosividad, debido a problemas técnicos, por lo que se asigna un valor de 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 con riesgo de colapso en el Sitio S0251, 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)** **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.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	Si salen de la CCNN de José Olaya hacia el sitio, el tiempo de tránsito terrestre y caminando es de aproximadamente 1 hora, por lo que se asigna un valor de 13.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en más de 3 horas.	6	
<b>Valor asignado R1</b>	<b>13</b>		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El sitio y las inmediaciones es usada por los pobladores para actividades de caza y pesca, por lo que se asigna un valor de 20.
	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		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0251 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de 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)** **43** (valor sobre un total de 50)

## FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: **S0251**

Versión: 02-08-2017

**NRS-salud (sobre 100) 40.8**

Incertidumbre de la evaluación 6%

**NRS - ambiente (sobre 100) 34.5**

Incertidumbre de la evaluación 6%

ÍNDICE FOCO	Valor
<b>Factor Sustancia (basado en información analítica)</b>	
Índice ECA (sobre total de 15)	6.50
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	6.50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1.50
	<b>11.00</b>
<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)	4.00
	<b>13.50</b>
<b>Factor extensión</b>	
Factor Extensión (sobre 40)	<b>20.00</b>
<p><b>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) 33.87</b></p> <p>Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">11%</span></p>	
Score Información Conocida	28.12
Score Información Potencial	5.75

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
<b>Factor Transporte de contaminante por inundabilidad</b>	
(fondo escala 28)	18.00
	<b>18.00</b>
<b>Índice transporte (escurrimiento)</b>	
Topografía (fondo de escala 18)	0.00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0.50
Cobertura Vegetal	0.33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	<b>0.00</b>
<b>Índice transporte (subterráneo)</b>	
Profundidad agua (napa freática)	4.00
Textura suelo	3.00
	<b>7.00</b>
<b>Índice transporte (superficial)</b>	
(fondo escala 18)	0.00
	<b>0.00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano</b>	
(fondo escala 18)	18.00
	<b>18.00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico</b>	
(fondo escala 18)	18.00
	<b>18.00</b>
<p><b>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) 43.00</b></p> <p>Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">8%</span></p>	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	39
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	4
<p><b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) 43.00</b></p> <p>Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">8%</span></p>	
Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	39
Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
<b>RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado</b>	
(fondo escala 40)	4.00
	<b>4.00</b>
<b>RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación</b>	
(fondo escala 20)	4.00
	<b>4.00</b>
<b>RH3 - Uso sitio impactado</b>	
(fondo escala 20)	20.00
	<b>20.00</b>
<b>RH4 - Accesibilidad</b>	
(fondo escala 20)	7.50
	<b>7.50</b>
<b>RH5 - Tamaño poblacional</b>	
(fondo escala 20)	10.00
	<b>10.00</b>
<p><b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) 45.50</b></p> <p>Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">0%</span></p>	
Score Información Conocida	46
Score Información Potencial	0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
<b>RE1-Categoría de protección</b>	
(fondo escala 50)	16.75
	<b>16.75</b>
<b>RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles</b>	
(fondo escala 50)	20.00
	<b>20.00</b>
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	0.50
	<b>0.50</b>
<p><b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 26.75</b></p> <p>Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">0%</span></p>	
Score Información Conocida	37.25
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)

33.87

Incertidumbre de la evaluación

11%

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	<b>Cociente ECA</b>		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA para el parámetro bario es 3.0. 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-ECA (sobre 15)</b>		<b>6.25</b>	
N°	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 01 parámetro (Ba) por lo que se asigna el valor de 2.
	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</b>		
I-Ag sup	<b>Agua superficial</b>		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.5	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0251, por lo que se asigna el 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	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio S0251, por lo que se asigna el 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 subt	<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 napa freática.	2.5	No se ha evaluado 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 subt</b>	<b>1.25</b>	
<b>Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)</b>	<b>3.25</b>		
N°	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 el parámetro del metal Bario, el mismo que se agrupa en una clase, por lo que se asigna un valor de 1.5.
	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>1.5</b>		
<b>Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)</b>		<b>11.00</b>	

FACTOR IN-SITU

N°	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 S0251 se evidenció la alteración organoléptica, 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 observó cuerpos de agua, por lo cual se le asignó el 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 existe cuerpo de agua superficial en el Sitio S0251, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (indiscernible) / 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 lentic (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 hay información sobre observaciones in-situ, por esta razón se asigna un valor de 4.5
	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>4.5</b>		
<b>Valor asignado I-MEDIO (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)</b>		<b>13.50</b>	

**FACTOR EXTENSIÓN**

N°	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>0.67</b>	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "----"  La extensión del sitio impactado S0251 es de 0.67 hectáreas.
	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	
	Valor asignado F <sub>EXT</sub>	9.37	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	9.37	

**FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO**

N°	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	No se observó focos activos en el sitio.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
		Valor asignado F <sub>ACT</sub>	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0.00	

**Índice FOCO (sobre 100) 33.87**

28.12	<b>Score Información Conocida</b>
5.75	<b>Score Información Potencial</b>

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</b> (Sobre 100)	<b>43.00</b>
<i>Incertidumbre de la evaluación</i>	<b>8%</b>

<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico</b> (Sobre 100)	<b>43.00</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 S0251 se encuentra ubicado en un área inundable en periodos de creciente o precipitación, 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			
$I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$			
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 S0251 se encuentra ubicado en una zona más alta respecto de las viviendas de la comunidad nativa José Olaya, sin embargo, de la revisión de topografía de la zona, se advierte que el sitio y la comunidad se encuentran en cuencas diferentes. Esto impide la escurrimiento superficial hacia la ubicación de la comunidad.
	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>0</b>		
K	<b>Permeabilidad predominante suelo superficial</b>		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0.5	El sitio S0251 se encuentra en una zona en cuyo suelo se presentan arcillas y limos 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 S0251 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide 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>0</b>	

Índice Transporte (subterráneo)			
$I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2$			
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 al respecto por esta razón 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	La textura del sitio S0251 presenta limos y arcillas, 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 S0251 no presenta cuerpos de agua que pueden ser afectados por los suelos impregnados de hidrocarburos, por lo que se asigna un valor de 0.
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	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

N°	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	Existe aprovechamiento por caza (majaz, sajino, sachavaca, perdiz, vendao, mono, etc.) por parte de las comunidades, no se reportan actividades de pesca ni recolección.
	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 ecologico			
N°	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 trofica (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 para el sitio, no se reportaron avistamiento de depredadores, sin embargo por las características de bosque secundario se considerará que ofrece frutos, semillas u otro aprovechable por la fauna.
	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>	

39	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

39	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

**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)** 45.50

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>	12000	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	La distancia del Sitio S0251 a la Comunidad de José Olaya de 12 km, por lo que se asigna un valor de 4.
	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>4.00</b>	
RH2	<b>Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado</b>	0	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 "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	La comunidad está a 12 km del sitio se desconoce la existencia de pozos. Pero de existir estos estarán a 12 km, por lo que se asigna un valor de 4
	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>4.00</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	El Sitio impactado S0251, es usado como espacios para caza.
	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	El acceso desde la CCNN José Olaya hacia el sitio S0251, es de aproximadamente 1 hora en camioneta. Por lo que se asigna un valor de 7.5
	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>7.5</b>	
RH5	<b>Tamaño de población</b>		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El Tamaño de la población de José Olaya considerada es de 285 habitantes, por lo que se asigna un valor de 10
	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>10</b>	

45.50	<b>Score información conocida</b>
0	<b>Score información potencial</b>

RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **26.75**

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 S0251, esta ubicado fuera de un área de protección nacional. Por lo que se le 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 Cochas	50	De la revisión de la ubicación del sitio en el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de bosque de colina baja, por lo que se valorará con 30, como bosque inundable.
	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 hidrofíticos (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	De la revisión de la ubicación del sitio en el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM), el sitio se ubica en una zona de bosque de colina baja y no se advierte ecosistemas frágiles hasta más de 3 km por lo que se asigna un valor de 0.5.
	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>0.5</b>		

37.25	Score información conocida
0	Score información potencial



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Evaluación  
Ambiental

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

# **ANEXO 8**

## Registro Fotográfico

## ANEXO FOTOGRÁFICO

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> R003502					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 16:05 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista de la ubicación en terreno de la referencia R003502.				Activar Win log a Continuar

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> R003502					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 15:47 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Se evidenció organolépticamente indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (color y olor).				Activar Win log a Continuar

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE POSIBLE SITIO IMPACTADO S0251					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 0002-4-2018-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> R003502					
Fecha: 27/04/2018					
Hora: 16:04 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0373831					
Norte (m): 9726662					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Se evidenció la presencia de residuos relacionados con la actividad de hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 01</b> S0251-SU-001					
Fecha: 03/04/2019					
Hora: 10:56 horas					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS84 – ZONA 18M					
Este (m): 0373816					
Norte (m): 9726652					
Altitud (m.s.n.m): 199					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-001. Presencia de lianas tales como la Uña de gato en la zona.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO						
CUE: 2018-05-0112			CUC: 005-2-2019-402			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 02</b> S0251-SU-002						
Fecha: 03/04/2919						
Hora: 11:19 horas						
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>						
Este (m): 0373822						
Norte (m): 9726677						
Altitud (m.s.n.m): 201						
Precisión: ± 3						
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-002.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO						
CUE: 2018-05-0112			CUC: 005-2-2019-402			
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 05</b> S0251-SU-PROF1						
Fecha: 03/04/2919						
Hora: 12:54 horas						
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>						
Este (m): 0373881						
Norte (m): 9726668						
Altitud (m.s.n.m): 198						
Precisión: ± 3						
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-PROF1.				

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 07 S0251-SU-PROF2</b>					
Fecha: 03/04/2019					
Hora: 13:27 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373881					
Norte (m): 9726650					
Altitud (m.s.n.m): 203					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-PROF2.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 11 S0251-SU-CTRL1</b>					
Fecha: 04/04/2019					
Hora: 11:48 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0374008					
Norte (m): 9726610					
Altitud (m.s.n.m): 205					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-CTRL1.			

EJECUCIÓN DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b> S0251-SU-CTRL2					
Fecha: 04/04/2019					
Hora: 13:02 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373778					
Norte (m): 9726631					
Altitud (m.s.n.m): 208					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-CTRL2.				

EJECUCION DEL MUESTREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO IMPACTADO S0251 UBICADO EN EL AMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO					
CUE: 2018-05-0112			CUC: 005-2-2019-402		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b> S0251-SU-DUP1					
Fecha: 04/04/2019					
Hora: 10:42 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0373929					
Norte (m): 9726655					
Altitud (m.s.n.m): 207					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Ubicación y toma de muestra en el punto S0251-SU-DUP1.				