



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

INFORME N.° 00360-2018-OEFA/DEAM-SSIM

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

DE : **SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA**  
Subdirectora de Sitios Impactados

**ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Coordinador de Sitios Impactados

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

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

**ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA**  
Especialista Legal

**RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE**  
Tercero Evaluador



ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la Identificación del Sitio Impactado con código S0013, ubicado en el ámbito la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

C.U.E. : 2017-05-0019

REFERENCIA : Planefa 2018  
Informe N.° 00072-2018-OEFA/DEAM-SSIM  
(Hoja de trámite: 2018-I01-015670)  
Informe N.° 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI  
(Hoja de trámite: 2017-I01-042250)

FECHA : 31 DIC. 2018

HT: 2018-101-015670

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

**1. INFORMACIÓN DE LA EVALUACION AMBIENTAL**

Datos generales de la evaluación ambiental:

a.	Ubicación general	Distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio	508791E/9470997N
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M	
c.	Ámbito de influencia	Altura de la progresiva Km 11+350 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu – Terminal río





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

		Marañón <sup>1</sup> , Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
d.	Antecedente	Planefa 2018
e.	Objetivo general	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0013 para su identificación como sitio impactado y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental que determina causalidad

Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0013

a.	Fecha de comisión	Visita de reconocimiento	20 de agosto de 2017 <sup>2</sup>
		Identificación de Sitio	27 de noviembre de 2018 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	5 (6 muestras)

Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0013

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF <sub>físico</sub>	45	Nivel de Riesgo Medio
	NRS <sub>salud</sub>	44,9	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	64,8	Nivel de Riesgo Medio

\* Con rangos de hasta 100 puntos

Parámetros que incumplieron los ECA suelo, para el sitio S0013

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		N° muestras	Norma técnica
Suelo	F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	6*	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM

\*Incluye muestras tomadas a 2 niveles de profundidad

## 2. CONCLUSIONES

- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0013 se tiene que, las seis (6) muestras de suelo recogidas en el área de potencial interés de 2800 m<sup>2</sup>, presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>); asimismo, este sitio corresponde a un ecosistema frágil y se ubica en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.
- El proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0013 constituye un sitio impactado cuyo resultado de estimación de nivel de riesgo es MEDIO para el riesgo físico (NRF<sub>físico</sub>), MEDIO para la salud (NRS<sub>salud</sub>) y MEDIO para el riesgo al ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).

<sup>1</sup> El Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón es una infraestructura de transporte de hidrocarburos que es utilizada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para transportar petróleo crudo desde la Batería 3, Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos que se encuentra en el margen izquierdo del río Marañón (Estación N.° 1 de Petroperú).

<sup>2</sup> Aprobado mediante Informe N.° 0027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 31 de agosto de 2017.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental


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


### 3. RECOMENDACIONES


- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado con código S0013, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de la 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.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.


Atentamente:



  
**SONIA BEATRIZ ARANIBAR-TAPIA**  
Subdirectora  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

  
**ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN**  
Coordinador de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

  
**MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO**  
Especialista de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

  
**YANINA ELENA INGA VICTORIO**  
Especialista de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

**ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA**  
Especialista Legal  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

**RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Lima, 31 DIC. 2018

Visto el Informe N.º 360 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Director  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**INFORME N.º - 2018-OEFA/DEAM-SSIM**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL  
SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0013, UBICADO EN EL  
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, DISTRITO DE  
PARINARI, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**2018**

*[Handwritten signatures in blue ink]*







PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	MARCO LEGAL .....	3
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO .....	3
3.1	Características naturales del sitio.....	5
3.1.1	Geología.....	5
3.1.2	Fisiografía .....	5
3.1.3	Hidrografía .....	6
3.1.4	Suelos .....	6
3.1.5	Datos climáticos.....	6
3.1.6	Cobertura vegetal .....	6
3.2	Información general del sitio S0013 .....	7
3.2.1	Esquema del proceso productivo .....	7
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	7
3.2.3	Sitios de disposición y descargas.....	7
3.3	Fuentes potenciales de contaminación .....	7
3.3.1	Fugas y derrames visibles .....	8
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros... 8	
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos .....	8
3.3.4	Drenajes.....	8
3.4	Focos potenciales o Fuentes secundarias .....	8
3.4.1	Priorización y validación .....	8
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	9
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	9
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	10
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	10
3.6	Características del entorno.....	10
3.6.1	Fuentes en el entorno .....	10
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	10
4.	ANTECEDENTES .....	10
4.1	Información documental vinculada al sitio S0013 .....	11
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades.....	11
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva) .....	11
4.1.3	Otra información vinculada al sitio S0013 .....	12
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS.....	12
5.1	Participación ciudadana.....	12
5.2	Actores involucrados .....	13
5.2.1	Reuniones .....	14
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental .....	16
6.	OBJETIVOS .....	16
6.1	Objetivo general.....	16
6.2	Objetivos específicos.....	16
7.	METODOLOGÍA.....	16





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

- 7.1 Evaluación de la calidad de suelo ..... 16
  - 7.1.1 Guía utilizada para la evaluación..... 17
  - 7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo ..... 17
  - 7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar..... 19
  - 7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados ..... 19
  - 7.1.5 Criterios de comparación..... 19
  - 7.1.6 Análisis de datos..... 19
- 7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0013..... 20
- 8. RESULTADOS ..... 21
  - 8.1 Calidad de suelo ..... 21
  - 8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0013.. 23
- 9. DISCUSIÓN ..... 23
  - 9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0013 ..... 24
- 10. CONCLUSIONES..... 25
- 11. RECOMEDACIONES..... 25
- 12. ANEXOS ..... 25

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en las cercanías del sitio S0013 .....	8
Tabla 3-2. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0013.....	8
Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales .....	9
Tabla 3-4. Vías de propagación .....	10
Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0013 .....	12
Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados .....	14
Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	17
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0013.....	17
Tabla 7-3. Ubicación del punto de muestreo de control para el sitio S0013 .....	18
Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0013.....	19
Tabla 8-1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo de uso agrícola .....	21
Tabla 8-2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente .....	23

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0013..... 4

Figura 3-2. Ortofoto del sitio S0013 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia ..... 5

Figura 3-3. Foco potencial del sitio S0013..... 9

Figura 5-1. Reunión con representantes de Feconamach en la oficina de la ODE Iquitos del OEFA, el 3 de setiembre de 2018. .... 15

Figura 5-2. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa Saramurillo, el 17 de octubre de 2018..... 16

Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo..... 18

Figura 7-2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes ..... 20

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0013..... 22

Figura 8-2. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F3 ..... 22

Figura 9-1. Modelo conceptual preliminar para el sitio S0013..... 24

Figura 9-2. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0013 ..... 24

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 1. INTRODUCCIÓN

Loreto con un área de 36 885 195 ha es el departamento más extenso del Perú, alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se inicie 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 del 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».

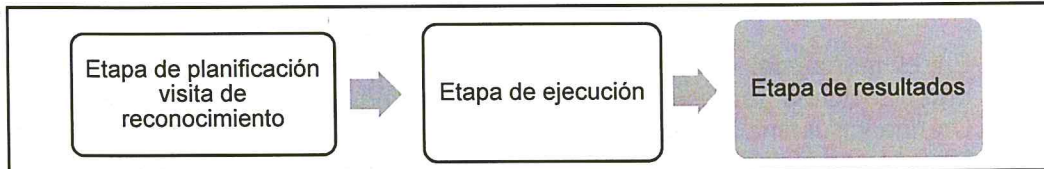
<sup>4</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.





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

documental<sup>5</sup>, (ii) la visita de 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 la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente<sup>9</sup> y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 20 de agosto de 2017, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM realizó la visita de reconocimiento al sitio con código S0013, a la altura de la progresiva Km 11+350 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado menciona que no se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, conforme consta en el Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017.

Asimismo, el 30 de abril de 2018, mediante Informe N.º 00072-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0013, 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 en el objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

En el marco de los pedidos realizados por las comunidades tenemos el Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P del 14 de agosto de 2018, mediante el cual la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach reportan trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados, de las cuales una (1) coordenada con descripción «Locación Yanayacu – Lote 8» se encuentra vinculada al sitio S0013.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0013, la descripción de los actores participantes, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 27 de noviembre de 2018, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

- <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 visita de reconocimiento.
- <sup>7</sup> 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 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.
- <sup>9</sup> De acuerdo a lo establecido en la Metodología.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- 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 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, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.° 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.° 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.° 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

## 3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

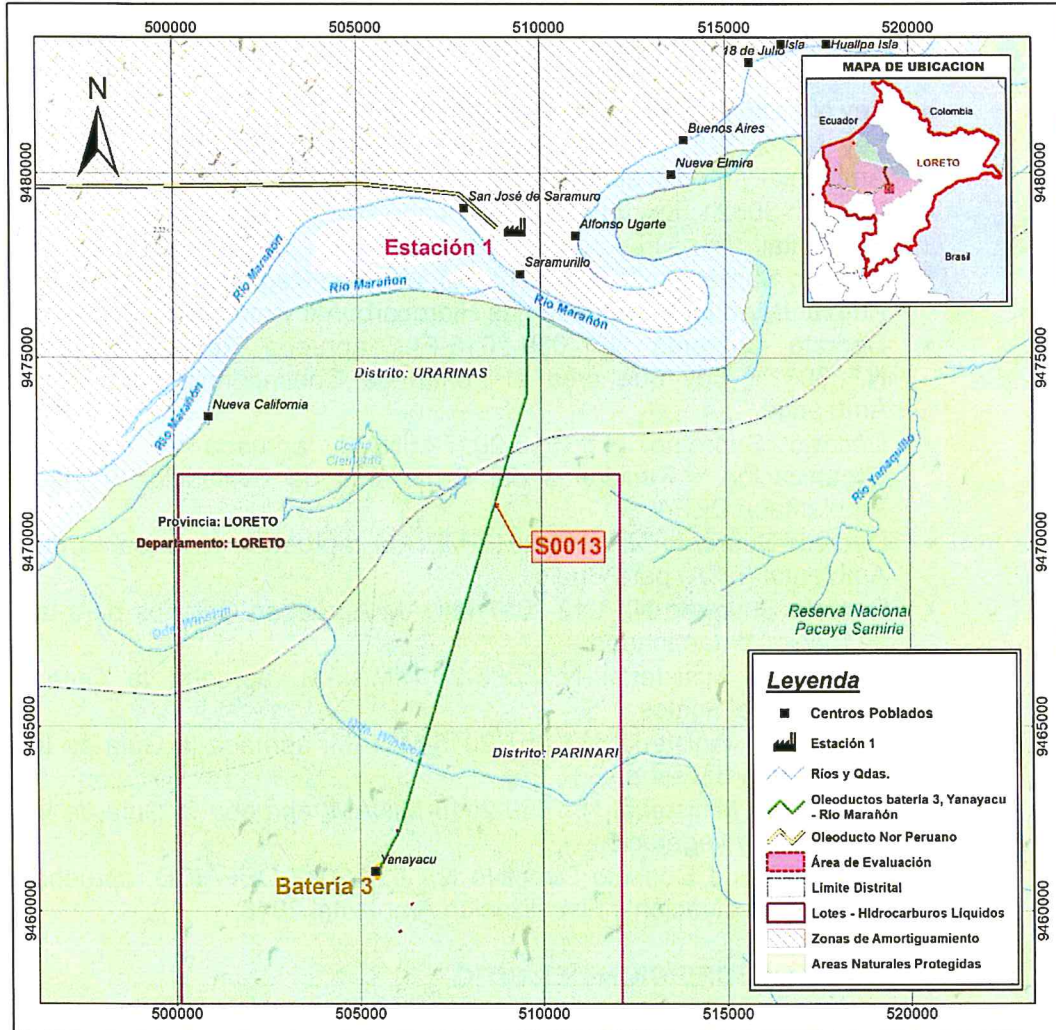
El sitio S0013 se encuentra ubicado a la altura de la progresiva Km 11+350 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón, Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto; y tiene un área de 2800 m<sup>2</sup> (Anexo 1.1).





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

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0013



El sitio S0013 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-2%) y presenta suelo con abundante material orgánico hasta una profundidad de 60 cm aproximadamente, inmediatamente después se evidencian arcillas y limos; asimismo, presenta vegetación herbácea en el derecho de vía del oleoducto; así como, vegetación arbustiva y de bosque de aguajal mixto fuera de este. El sitio se encuentra dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria y es atravesado por el Oleoducto Batería 3, Yanayacu-Terminal río Marañón de 8 pulgadas de diámetro y una línea de diésel de 3 pulgadas de diámetro.



F

CF

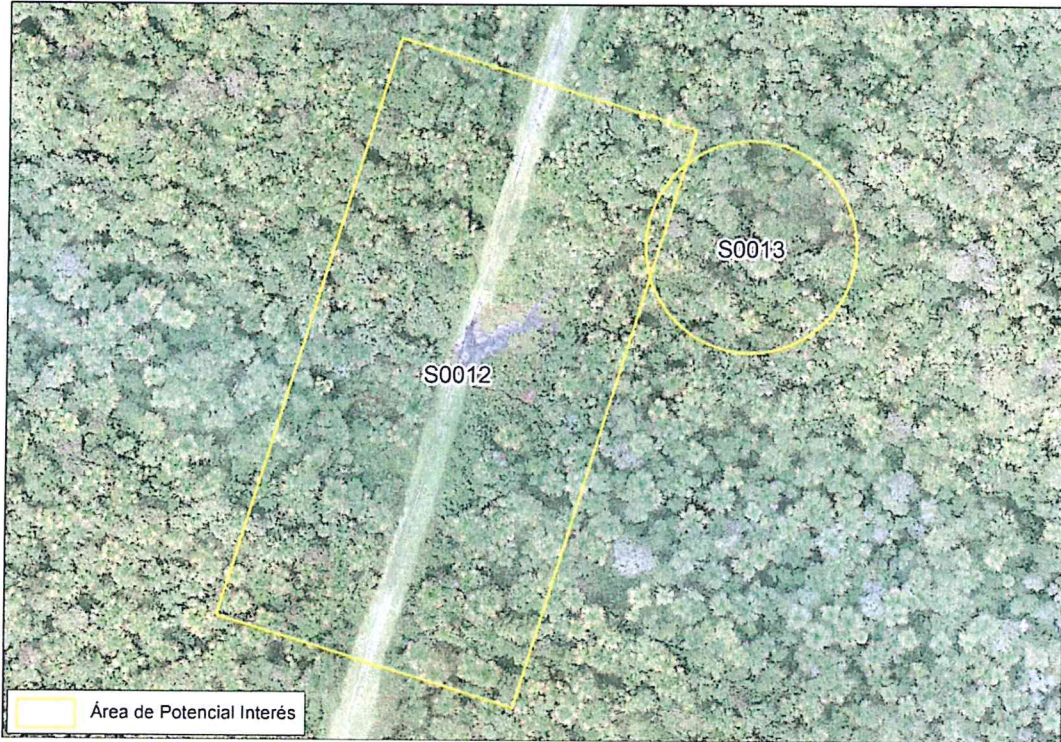
Prof





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

**Figura 3-2.** Ortofoto del sitio S0013 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia



### 3.1 Características naturales del sitio<sup>10</sup>

#### 3.1.1 Geología

##### Depósitos Palustres (Qh-p)

En el sitio S0013, los afloramientos geológicos consisten en depósitos que se encuentran en depresiones u hondonadas fangosas, en donde se produce acumulación de restos orgánicos de vegetación, especialmente de especies hidrofíticas como el aguaje; además, la acumulación de la materia orgánica se da por saturación de las aguas.

Esta unidad está conformada por suelos orgánicos de gran espesor, perfil saturado con agua y drenaje muy pobre. La mayor parte de la materia orgánica se encuentra en descomposición. El anegamiento es permanente y en algunos casos el espejo de agua supera los 50 cm de altura.

#### 3.1.2 Fisiografía

El sitio presenta una fisiografía de Terrazas Bajas, reciben esta denominación las geformas originadas por la deposición y erosión de sistemas fluviales que se emplazan sobre la llanura de inundación actual, caracterizados por presentar una superficie plana (0 – 2 % de pendiente).

<sup>10</sup>

Plan de Manejo Ambiental Ampliación de Facilidades de Producción de la Batería 3 - Yanayacu. Aprobado el 30 de enero de 2007 mediante Resolución Directoral N.º 107-2007-MEM/AEE.





### 3.1.3 Hidrografía

Hidrográficamente, en la zona del sitio S0013, se describe al río Marañón como el más importante de la zona, que pertenece a la vertiente del Atlántico. Este río forma parte del sistema hidrográfico del Amazonas y se caracteriza por ser navegable, presentar 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 son utilizadas para la agricultura.

La quebrada Winston se localiza al sur del sitio S0013, su recorrido es sobre una superficie depresionada, tiene un ancho de 15 m aproximadamente y su cauce sinuoso se encuentra cubierto de vegetación en la época de menores precipitaciones, posee como afluentes varias quebradas pequeñas o caños que, a su vez se comunican con numerosos arroyos que provienen de los aguajales que lo circundan, las aguas de esta quebrada desembocan directamente al río Marañón. Esta quebrada, en época de mayores lluvias, se desborda mezclándose con los aguajales.

### 3.1.4 Suelos

El suelo del Sitio S0013, corresponde a uno definido como Consociación Palustre (Pa), que pertenece al Subgrupo Typic Haplomistis. El suelo orgánico del sitio S0013 tiene características de material hemist profundo y la napa freática se encuentra a nivel de la superficie. El suelo Palustre es de origen residual que deriva de los materiales orgánicos, generados por la descomposición de ramas y raíces de plantas debido a la presencia de agua en la superficie, estos suelos se encuentran localizados en superficies plano-cóncavas, en la zona Norte de la Batería 3 (Yanayacu), hacia el río Marañón.

### 3.1.5 Datos climáticos

Las precipitaciones son de tipo ciclónico y convectivas, las cuales tienen periodos cortos de duración, pero son de gran intensidad. Los meses de mayor precipitación son de noviembre a febrero y de menores precipitaciones los meses de junio a octubre; la precipitación anual presenta gran regularidad. En general, las precipitaciones son abundantes y regularmente distribuidas a lo largo del año, situación que origina una fuerte escorrentía y acumulaciones de agua pluvial en las partes depresionadas de la superficie. La precipitación total anual varía entre 2220 mm (estación Silvia Merino) y 2660 mm (estación Requena).

La variación anual de la humedad relativa, es casi homogénea variando entre 83% y 86%, y un promedio total anual de 84%. Los promedios máximos alcanzan sus mayores valores en los meses de enero a mayo, que corresponden a los meses lluviosos; los promedios mínimos ocurren en los meses de junio a setiembre, meses de menor precipitación.

### 3.1.6 Cobertura vegetal

La cobertura vegetal corresponde a Bosque de Palmeras Mixto con abundantes aguajales, característicos de los humedales. El área de Yanayacu está comprendida en el Área Nacional Protegida (ANP) Reserva Nacional Pacaya - Samiria.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

### 3.2 Información general del sitio S0013

#### 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 S0013; sin embargo, se conoce que existe un oleoducto que transporta crudo y que conecta a la Batería 3 en Yanayacu con el terminal ubicado en las orillas del río Marañón. Este oleoducto tiene un diámetro de 8 pulgadas y se encuentra operativo desde 1977.

El oleoducto es utilizado para el transporte de petróleo crudo producido en la Batería 3 de Yanayacu hasta el Terminal río Marañón, a partir de este terminal, el petróleo crudo es cargado en barcazas para ser transportado hacia el otro margen del río Marañón, en donde se ubica la Estación N.º 1 del Oleoducto Nor Peruano (ONP).

Entre otras instalaciones identificadas en el sitio S0013, se conoce que actualmente existe una tubería (línea) de 3 pulgadas de diámetro que transporta diésel y se encuentra en paralelo con el oleoducto de 8 pulgadas; asimismo, se tiene referencias que entre los años 1995 al 2006 operó un acueducto de 10" de diámetro, cuya finalidad era transportar el agua de producción hasta su punto de disposición inicialmente ubicado en la quebrada Winston y luego en el río Marañón; en la actualidad, este acueducto no funciona y fue retirado de la zona.

#### 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 S0013.

#### 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 S0013.

### 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 S0013, 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 que fueron identificadas en las cercanías del sitio S0013 durante la evaluación ambiental en campo; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

**Tabla 3-1.** Instalaciones observadas en las cercanías del sitio S0013

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Oleoducto Bateria 3, Yanayacu – Terminal río Marañón de 8"	Central	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Línea de diésel de 3"	Central	Diésel	En operación	Ninguna
Ducto de 10" de diámetro	Central	Agua de producción	Ducto retirado	Transporte de aguas de producción entre 1995 -2006

### 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 S0013.

### 3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0013.

## 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 S0013, se evaluó toda la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0013, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0013.

**Tabla 3-2.** Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0013

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos impactados a nivel organoléptico por 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> ) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Cromo hexavalente Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)	Sin evidencia (no confirmado)





«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 S0013, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

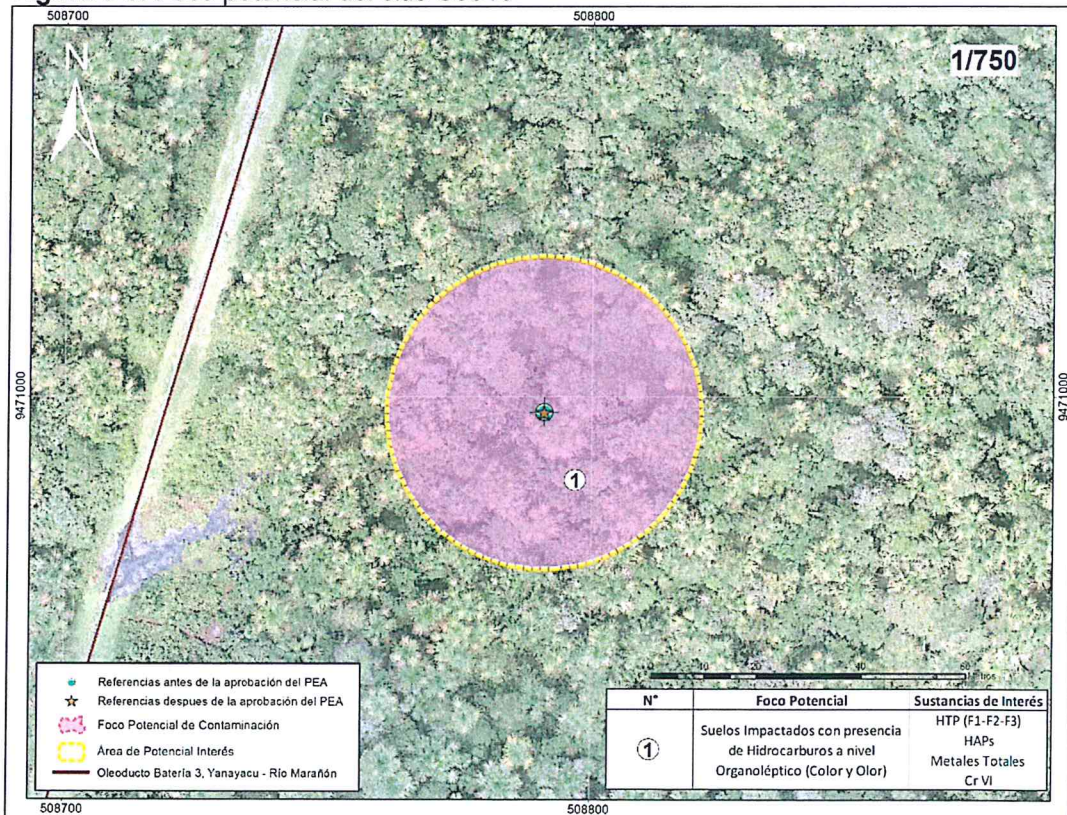
Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales

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

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

La figura 3-3 presenta un mapa con la demarcación del foco potencial de contaminación identificado en el sitio S0013 y sus posibles sustancias de interés.

Figura 3-3. Foco potencial del sitio S0013



### 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0013, 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.





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

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

El uso actual del sitio S0013, corresponde a un área que comprende el derecho de vía de oleoducto (aproximadamente de 15 m de ancho) y alcanza secciones del bosque mixto de aguajales.

En el futuro y de concluirse la explotación de hidrocarburos el área sería utilizada como área de conservación en la medida que el sitio S0013 se encuentra ubicado dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

### 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0013 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	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI	- Personas que se trasladan por el derecho de vía del Oleoducto para realizar diversas actividades.  - Receptores ecológicos
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

### 3.6 Características del entorno

Durante la visita de reconocimiento realizada, no se identificaron fuentes ni focos potenciales de contaminación en los alrededores del sitio, con probable influencia sobre el sitio S0013.

#### 3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron fuentes en el entorno del sitio S0013.

#### 3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron focos y vías de propagación del sitio S0013.

## 4. ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación petrolera en el Lote 8, iniciaron en 1970 con las acciones de la empresa nacional de hidrocarburos Petróleos del Perú SA (Petroperú). Dichas actividades de exploración dieron como resultado el hallazgo de





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

hidrocarburos en el campo Corrientes (Pozo 1X). Asimismo, las perforaciones que se realizaron posteriormente permitieron descubrir otros campos como Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira; así como, la construcción de facilidades de producción y baterías en estas locaciones. La comercialización del petróleo crudo en el Lote 8 inició en 1974, mediante el uso de barcazas y se afianzó con la construcción del Oleoducto Norperuano (ONP) en 1977.

El campo Yanayacu, ubicado en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria, inició sus actividades con el descubrimiento de hidrocarburos en 1974 a cargo de Petroperú, el cual entró en producción en 1977 con la perforación del primer pozo. Desde entonces y hasta la actualidad, la Batería 3, menciona como punto de recolección y tratamiento de hidrocarburos del campo Yanayacu, evacúa la producción de petróleo crudo por medio de un oleoducto de 8 pulgadas hasta el terminal de recepción y despacho ubicado a orillas del río Marañón para su transporte vía fluvial a la Estación N.º 1 de Petroperú.

El 20 de mayo de 1994 Perupetro SA y Petroperú suscribieron el «Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 8 - Selva». Posteriormente, en 1996 Petroperú cedió el total de su participación en el contrato a favor de las empresas Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, Korea Petroleum Development Corporation Sucursal Peruana, Daewoo Corporation Sucursal Peruana y Yukong Limited Sucursal Peruana<sup>11</sup>.

Posteriormente, Pluspetrol Perú Corporation Sucursal del Perú, por medio de un contrato de escisión parcial, cedió, en el 2002, su participación del contrato del Lote 8 a Pluspetrol Norte S.A. empresa que a la fecha es el operador de dicho lote.

#### 4.1 Información documental vinculada al sitio S0013

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

- Oficio Feconamach del 14 de agosto de 2018

Mediante Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P, la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach (Anexo 2.1) reportó trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados. Del total de coordenadas reportadas, una (1) tiene como descripción «locación Yanayacu – Lote 8» se encuentra vinculada al sitio S0013. A la coordenada mencionada, la SSIM asignó un (1) código de referencia, conforme se menciona en la Tabla 4-1.

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

- Informe de visita de reconocimiento (OEFA) del 31 de agosto de 2017

Mediante Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (Anexo 2.2) la DEAM aprobó el informe de visita de reconocimiento realizada al sitio S0013, cuyos resultados, a nivel

<sup>11</sup>

Mediante Decreto Supremo N.º 028-2002-EM del 5 de septiembre del 2002, se modificó el contrato mencionado, especificando el porcentaje de participación de cada una de dichas empresas. No obstante, ello, los instrumentos de gestión ambiental para realizar las actividades en el Lote 8, fueron aprobados solo a favor de Pluspetrol Norte siendo esta empresa la única que viene operando en el mencionado lote.





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

organoléptico, no evidencian afectación por actividades de hidrocarburos, considerando un área evaluada de 2800 m<sup>2</sup>.

- Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 30 de abril de 2018

Mediante Informe N.º 0072-2018-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo 2.3), la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0013. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación ambiental del citado sitio a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

#### 4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0013

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

La empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante la citada carta (Anexo 2.4) remitió al OEFA información georreferenciada de «supuestos pasivos ambientales» ubicados en el ámbito del Lote 8 y ex Lote 1AB (ahora Lote 192) tales como, pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros. Entre los puntos reportados se encuentra el código YA-09 descrito como «suelos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0013. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000396.

A continuación, el cuadro de referencias asociadas al sitio S0013.

Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0013

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003489	508791	9470997	«Locación Yanayacu – Lote 8»	Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P
2	R000396	508791	9470997	Suelos potencialmente impactados	Carta N.º PPN-OPE-0023-2015

## 5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE 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>12</sup>; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

<sup>12</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».





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

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 la visita 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, en caso corresponda.

## 5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0013 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

### Comunidades Nativas San José de Saramuro y Saramurillo

Ubicadas aproximadamente a 8,2 km del sitio S0013, en la margen derecha del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto. De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, estas comunidades se identifican con el pueblo indígena Kukama Kukamiria<sup>13</sup>.

La delimitación territorial de la comunidad nativa San José de Saramuro se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto N.º 274-2006-GRL-DRA-L; asimismo, según la Dirección Regional de Salud – Diresa de Loreto, la comunidad de San José de Saramuro tiene una población aproximada de 603 habitantes<sup>14</sup>. Actualmente, el apu de la comunidad nativa es el señor Rusbel Torres Macusi.

La delimitación territorial de la comunidad nativa Saramurillo se encuentra reconocida por la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto mediante Resolución Directoral N.º 746-2017-GRL-DRA-L. Esta comunidad tiene una población aproximada de 91 habitantes. Actualmente, el apu de la comunidad nativa es el señor Javier Yuyarima Tapullima.

### Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

Esta asociación tiene como presidente al señor Alfonso López Tejada quien reside en la comunidad nativa San Pablo de Tipishca y representa 63 comunidades del pueblo indígena Kukama Kukamiria asentados en las cuencas de los ríos Marañón, Ucayali y Amazonas, distritos de Nauta, Parinari y Urarinas de la provincia y departamento de Loreto y forma parte de la Organización Regional de los Pueblos Indígenas del Oriente – ORPIO; así como de la organización indígena nacional Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana – AIDSESP.

<sup>13</sup> Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Fecha de consulta 20 de noviembre de 2018. <http://bdpi.cultura.gob.pe/busqueda-localidades>

<sup>14</sup> Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.





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

**Federación de Comunidades Nativas del río Marañón y Chambira–Feconamach**

Feconamach cuenta con la Partida Electrónica de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos- SUNARP N.º 11106416 y representa a los pueblos indígenas Kokamas Kokamillas y Urarinas<sup>15</sup>. Actualmente presidida por el señor Riter Ararima Yuyarima quien domicilia en la comunidad nativa Saramurillo.

**Pluspetrol Norte S.A. – PPN**

Es la empresa operadora del Lote 8, ubicado en la provincia y departamento de Loreto. PPN realiza actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la exploración y explotación celebrada en 2002 con Perúpetro S.A. La empresa participó en el desarrollo de esta evaluación y las coordinaciones se realizaron con el Gerente de Medio Ambiente<sup>16</sup>.

**5.2.1 Reuniones**

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0013; así como, 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 S0013.

**Tabla 5-1.** Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa San José de Saramuro (Loreto)	19 de agosto de 2017	Acodecospat/ Apu de la comunidad nativa San José de Saramuro	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de visita de reconocimiento.
Lima (Lima)	9 de febrero de 2018	Acodecospat y asesor	Difusión del proceso establecido en la Directiva para la identificación de sitios impactados.
Lima (Lima)	31 de mayo de 2018	Acodecospat	Reunión de coordinación sobre el proceso para la identificación de sitio impactado establecido en la Directiva con el señor Alfonso López Tejada actual presidente de Acodecospat y asesor Mario Zuñiga Lossio.
Iquitos (Loreto)	3 de setiembre de 2018 <sup>17</sup>	Feconamach	Difusión del proceso para la identificación de sitios impactados. Participación del vicepresidente de la comunidad nativa de Saramurillo y asesor.

<sup>15</sup> Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P recibido por el OEFA el 14 de agosto de 2018.

<sup>16</sup> Carta N.º 193-2018-OEFA/DEAM

<sup>17</sup> Carta N.º 150-2018-OEFA/DEAM del 15 de agosto de 2018, la cual fue remitida por correo electrónico a [feconamach@hotmail.com](mailto:feconamach@hotmail.com) el 15 de agosto de 2018. Oficio N.º 0112-FECONAMACH/P del 15 de agosto de 2018.





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

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Iquitos (Loreto)	2 de octubre de 2018 <sup>18</sup>	Feconamach y otros	Reunión convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros a pedido de Feconamach.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	3 de octubre de 2018 <sup>19</sup>	Comunidad nativa Saramurillo	Reunión de coordinación con el señor Riter Ararima Yuyarima, presidente de Feconamach y el señor Javier Yuyarima Tapullima apu de la comunidad nativa Saramurillo para coordinar las actividades de identificación de sitios impactados en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	Entre el 17 y 19 octubre de 2018	Comunidad nativa Saramurillo	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de identificación de sitio impactado.

Figura 5-1. Reunión con representantes de Feconamach en la oficina de la ODE Iquitos del OEFA, el 3 de setiembre de 2018.



*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

<sup>18</sup> Reunión de trabajo con Feconamach en Saramurillo del 2 de octubre de 2018, convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

<sup>19</sup> Carta N.º 194-2018-OEFA/DEAM del 5 de octubre de 2018 y Carta N.º 211-2018-OEFA/DEAM del 13 de noviembre de 2018.





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

Figura 5-2. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa Saramurillo, el 17 de octubre de 2018.



### 5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0013 se desarrolló el 27 de noviembre de 2018, donde se realizó la toma de muestras de suelo y recojo de información para la estimación del nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental de Feconamach y apoyos locales de Saramurillo.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0013 para su identificación como sitio impactado 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 S0013.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0013.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0013 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés a fin de ampliar la información recogida en la visita de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del Estándar de Calidad Ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*





### 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 S0013 (Anexo 1.2) y su distribución tuvo por objetivo confirmar la presencia de contaminantes, conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo 3). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 7-2.** Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0013

N.º	Códigos de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0013-SU-001	508791	9470997	106	Punto de muestreo ubicado a 70 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Maraón.
2	S0013-SU-001-PROF	508791	9470997	106	Punto de muestreo ubicado a 70 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Maraón.
3	S0013-SU-002	508769	9470997	115	Punto de muestreo ubicado a 48 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Maraón.
4	S0013-SU-003	508791	9471019	113	Punto de muestreo ubicado a 63 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Maraón.
5	S0013-SU-004	508812	9470997	98	Punto de muestreo ubicado a 89 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Maraón.
6	S0013-SU-005	508791	9470976	84	Punto de muestreo ubicado a 75 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Maraón.

Se colectaron 6 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 5 puntos de muestreo (5 muestras a nivel superficial y 1 muestra a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad <0,50 m y la muestra a profundidad varía de 1 m a 1,5 m de profundidad, los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0013.





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

Asimismo, se tomó una muestra control fuera del área definida para el sitio S0013.

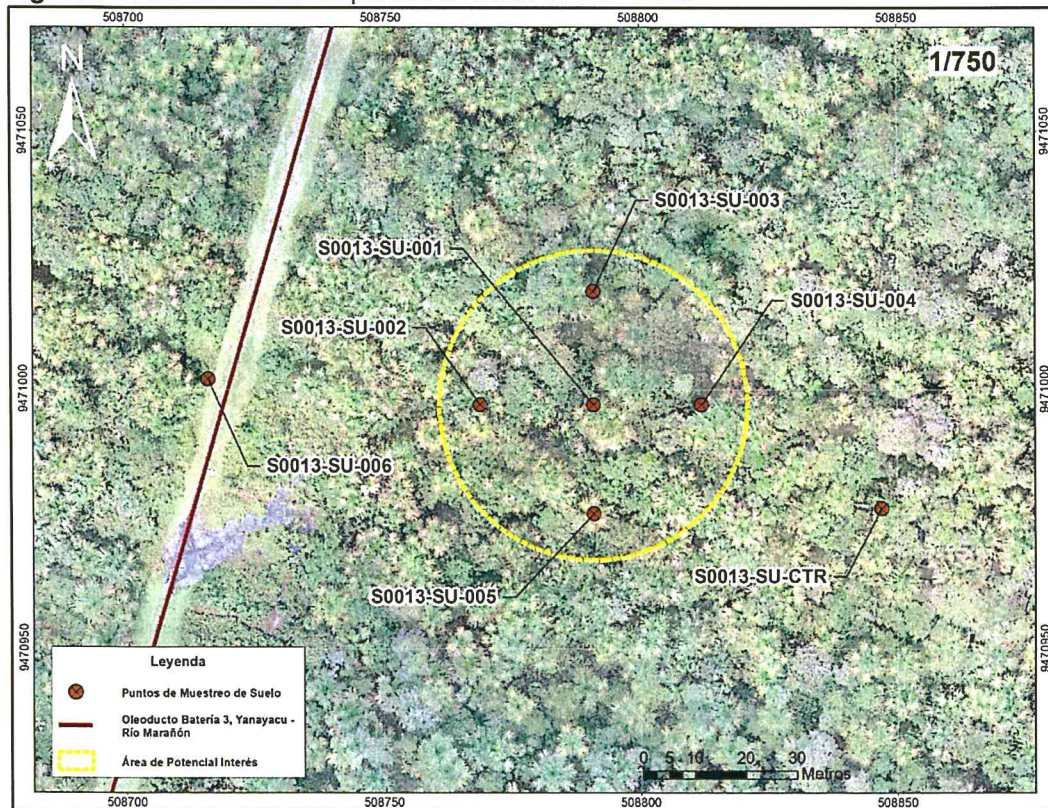
Tabla 7-3. Ubicación del punto de muestreo de control para el sitio S0013

N.º	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0013-SU-CTR	508847	9470977	100	Punto de muestreo ubicado a 128 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón.
2	S0013-SU-006	508716	9471002	115	Punto de muestreo ubicado a 4 m al oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón.

El punto de muestreo S0013-SU-006 fue realizado a pedido de los monitores ambientales que acompañaron en el monitoreo, del análisis en gabinete se comprobó que este punto se encuentra en el sitio S0012, en el cual se identificó que el parámetro F3 supera el valor de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, lo cual corrobora la información brindada en el informe de identificación del sitio S0012 aprobado con N.º 321-2018-OEFA-DEAM-SSIM de fecha 29 de noviembre de 2018.

La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (Anexo 1.2)

Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo



R  
D  
T  
48  
J





### 7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0013 se detallan en la Tabla 7-4.

**Tabla 7-4.** Parámetros analizados en el suelo del sitio S0013

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fración de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fración de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fración de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	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.
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 70316/2018 y 70317/2018, laboratorio ALS LS.

### 7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelo se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo OREGON 650, serie 4HU005151, una cámara digital, modelo POWERSHOT D30BL serie 082051001001; y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barreno convencional.

### 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, **como es el caso de las áreas naturales protegidas**» (el resaltado es añadido); asimismo, el sitio S0013 se encuentra ubicado dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria.

### 7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los informes de ensayo N.º 70316/2018 y N.º 70317/2018, los mismos que se encuentran adjuntos en el Reporte de Resultados del sitio S0013 (Anexo 4). Dichos resultados 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 que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*





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

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 S0013

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0013, 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 cálculo, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en la visita de reconocimiento, la 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:

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

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



*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*





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

Para la aplicación de la metodología se ha utilizado la Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo (Anexo 6), que es una hoja de cálculo de Excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y nos proporciona los resultados de la aplicación de la misma.

## 8. RESULTADOS

### 8.1 Calidad de suelo

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 70316/2018 y N.º 70317/2018 (Anexo 4), evidencian la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos en la fracción de hidrocarburos F3. En la Tabla 8-1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

**Tabla 8-1.** Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo de uso agrícola

Código de muestra	Parámetro
	Fracción de Hidrocarburos
	FH F3 (>C28-C40)
	mg/kg
S0013-SU-001	9760
S0013-SU-001-PROF	6023
S0013-SU-002	6270
S0013-SU-003	5369
S0013-SU-004	3637
S0013-SU-005	8961
D.S. N.º 011-2017-MINAM Suelo Agrícola	3000

FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 o fracción pesada

■ : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

### Fracción de hidrocarburos F3

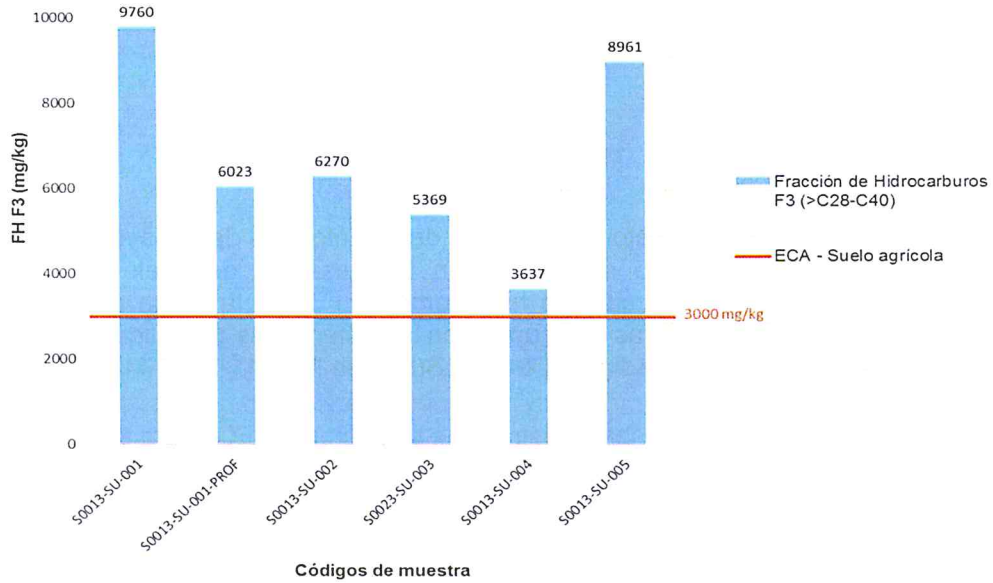
En la figura 8-1 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 en las muestras de suelo del sitio S0013, en la cual se puede apreciar que las seis (6) muestras nativas tomadas en el sitio, superan los ECA para suelo de uso agrícola. Cabe aclarar que las muestras S0013-SU-001 y S0013-SU-001-PROF corresponden a un mismo punto de muestreo, tomadas a diferentes profundidades (la primera a menos de 0,5 m y la segunda entre 1 y 1,5 m).





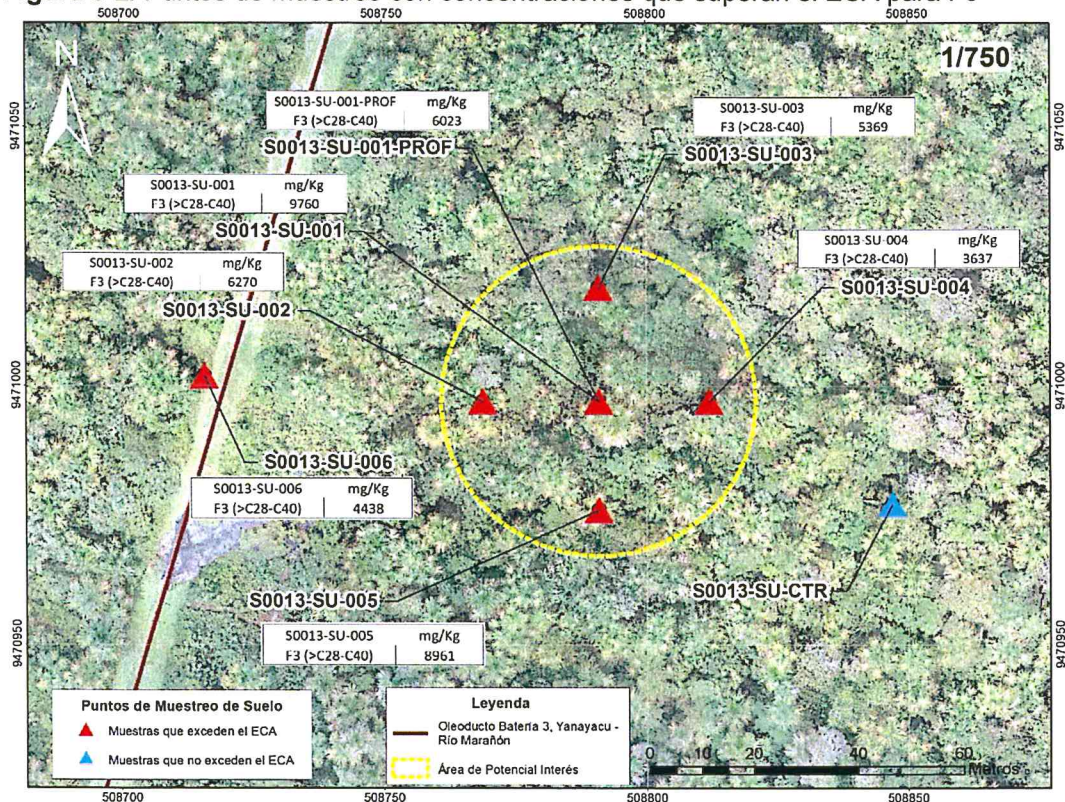
«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0013



De la figura 8-1 se observa que las muestras S0013-SU-001 y S0013-SU-005 registran las mayores concentraciones para las fracciones de hidrocarburos F3 que superan el ECA para suelo de uso agrícola; la muestra S0013-SU-001 se ubica a 70 m al este del oleoducto y la muestra S0013-SU-005 se ubica a 75 m al este del oleoducto (Figura 8-2 y Anexo 1.2).

Figura 8-2. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F3



Handwritten signatures and initials in blue ink.





## 8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0013

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, reportada en la Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo<sup>20</sup> (Anexo 5) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0013, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 6) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

**Tabla 8-2.** Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del Nivel de Riesgo	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF <sub>físico</sub>	45	Nivel de Riesgo Medio
	NRS <sub>salud</sub>	44,9	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	64,8	Nivel de Riesgo Medio

## 9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F3) en el sitio S0013, cuyas concentraciones han superado el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM).

De la distribución de los puntos de muestreo realizados y los resultados obtenidos, se advierte que el área afectada podría ser mayor al API establecido en el presente informe (2800 m<sup>2</sup>), debido a que, en todos los puntos de muestreo ubicados en esta área, los resultados superan el valor de fracción de hidrocarburos F3 del ECA para suelo de uso agrícola.

Por otro lado, de acuerdo con los resultados obtenidos se advierte que las mayores concentraciones de las fracciones de hidrocarburos (fracciones de hidrocarburos F3) que superaron los ECA se encontraron en los puntos de muestreo 1 y 5 ubicados a 70 m y 75 m al este del Oleoducto Batería 3, Yanayacu–Terminal río Marañón, lo cual podría indicar que la contaminación habría iniciado en este punto debido a algún evento que haya sucedido en esta infraestructura, tal como lo señalan Yusta, R. *et al.*, 2015<sup>21</sup>, quienes indican que «los indicadores de contaminación petrogénicos más importantes (bario, cadmio, plomo, Cromo y TPH) muestran mayores concentraciones en zonas cercanas a las fuentes de contaminación, observándose un efecto de dilución/dispersión a medida que se aleja el punto de colecta del punto de vertido».

<sup>20</sup>

Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la Metodología.

<sup>21</sup>

Yusta, R. G. Muñoz. C. González-Crespo, A. Rosell-Melé, M. Orta-Martínez y P. Mayor (2014). Indicadores de contaminación petrogénica en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Barcelona, España. Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental y Universidad Autónoma de Barcelona.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*





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

### 9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0013

El sitio S0013 constituye un sitio impactado debido a que los resultados de las concentraciones para suelo, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en el área determinada de 2800 m<sup>2</sup> conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 7).

Para el sitio S0013 se estableció el modelo conceptual preliminar que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales suelo, flora, fauna y con los receptores humanos.

Figura 9-1. Modelo conceptual preliminar para el sitio S0013

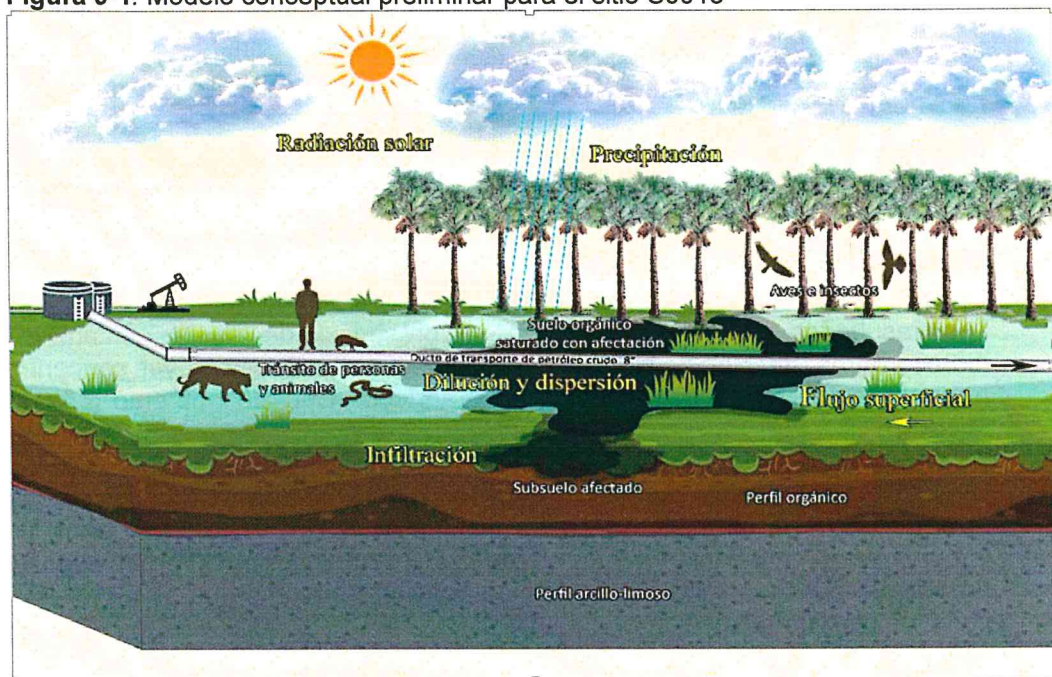
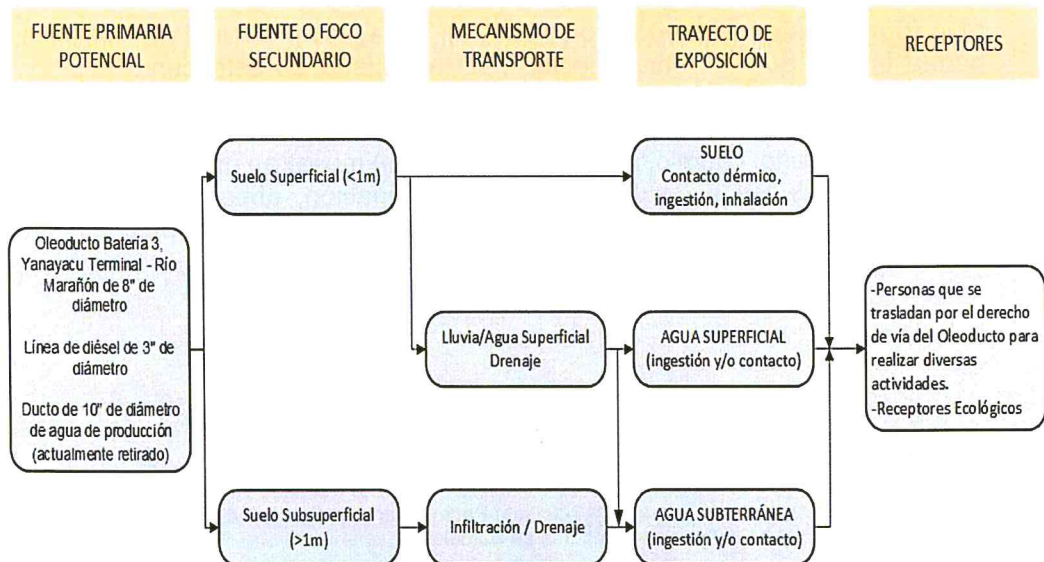


Figura 9-2. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0013



*P*  
*[Firma]*  
*[Firma]*  
*[Firma]*  
*[Firma]*





## 10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0013, dio como resultado que es un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) Las seis (6) muestras tomadas en el área de potencial interés de 2800 m<sup>2</sup>, presentaron valores que exceden los ECA para Suelo de uso agrícola, para el parámetro fracción de hidrocarburos F3 (>C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>).
- (ii) Del análisis de la información disponible de los estudios previos y la presente evaluación, se tiene que el API establecido en el presente informe presenta 1 contaminante de interés fracción de hidrocarburos F3 (>C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>).
- (iii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0013 determinan lo siguiente:
  - Para el riesgo físico (NRFfísico), el puntaje obtenido es de 45, configurando un nivel de riesgo MEDIO.
  - Para el riesgo por sustancia para la salud (NRSsalud), el puntaje obtenido es de 44,9 configurando un nivel de riesgo MEDIO.
  - Para el riesgo asociado a sustancia al ambiente (NRSambiente), el puntaje obtenido es de 64,8 configurando un nivel de riesgo MEDIO.

## 11. RECOMENDACIONES

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 S0013, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la contaminación, ya que se han encontrado concentraciones de un parámetro de interés que alcanza el 1,5 m de profundidad.
- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que de las concentraciones que se han encontrado en todos los puntos de muestreo ubicados en los bordes de esta área superan el ECA de suelo para uso agrícola para el parámetro fracción de hidrocarburos F3; asimismo, considerar este parámetro de interés.

## 12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0013
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0013
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio con código S0013
- Anexo 2.1 : Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P
- Anexo 2.2 : Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.3 : Informe N.º 0072-2018-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.4 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Reporte de campo del monitoreo de suelo





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

- Anexo 4 : Reporte de resultados de la evaluación ambiental
- Anexo 5 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo
- Anexo 6 : Ficha de Evaluación de la estimación de nivel de riesgo
- Anexo 7 : Registro Fotográfico

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXOS





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXO 1

## Mapas





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

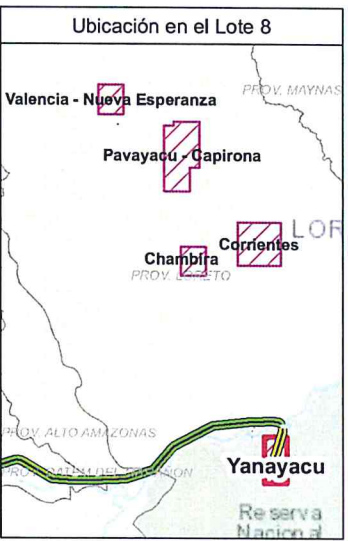
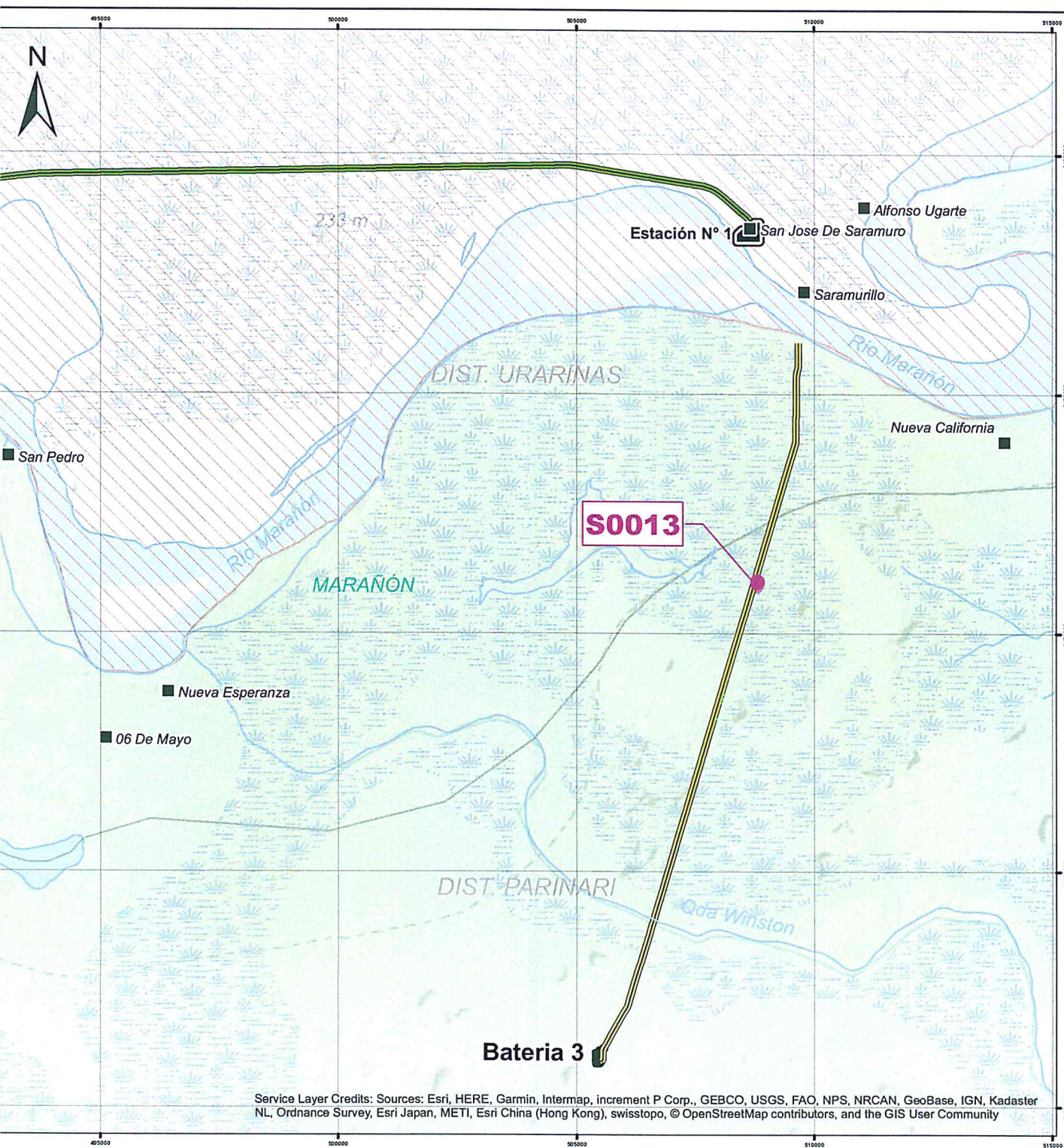
Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 1.1**

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0013





	<b>PERÚ</b> Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari		
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0013</b>		
<p>0 1,250 2,500 5,000 7,500 Metros</p> <p>Escala : 1/120 000</p> <p>Datum Horizontal WGS84</p> <p>Proyección Transversa de Mercator</p> <p>Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur</p>		
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha: Noviembre 2018
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, 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, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

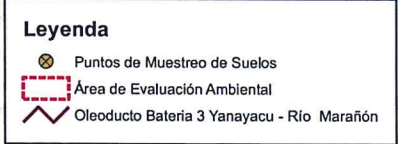
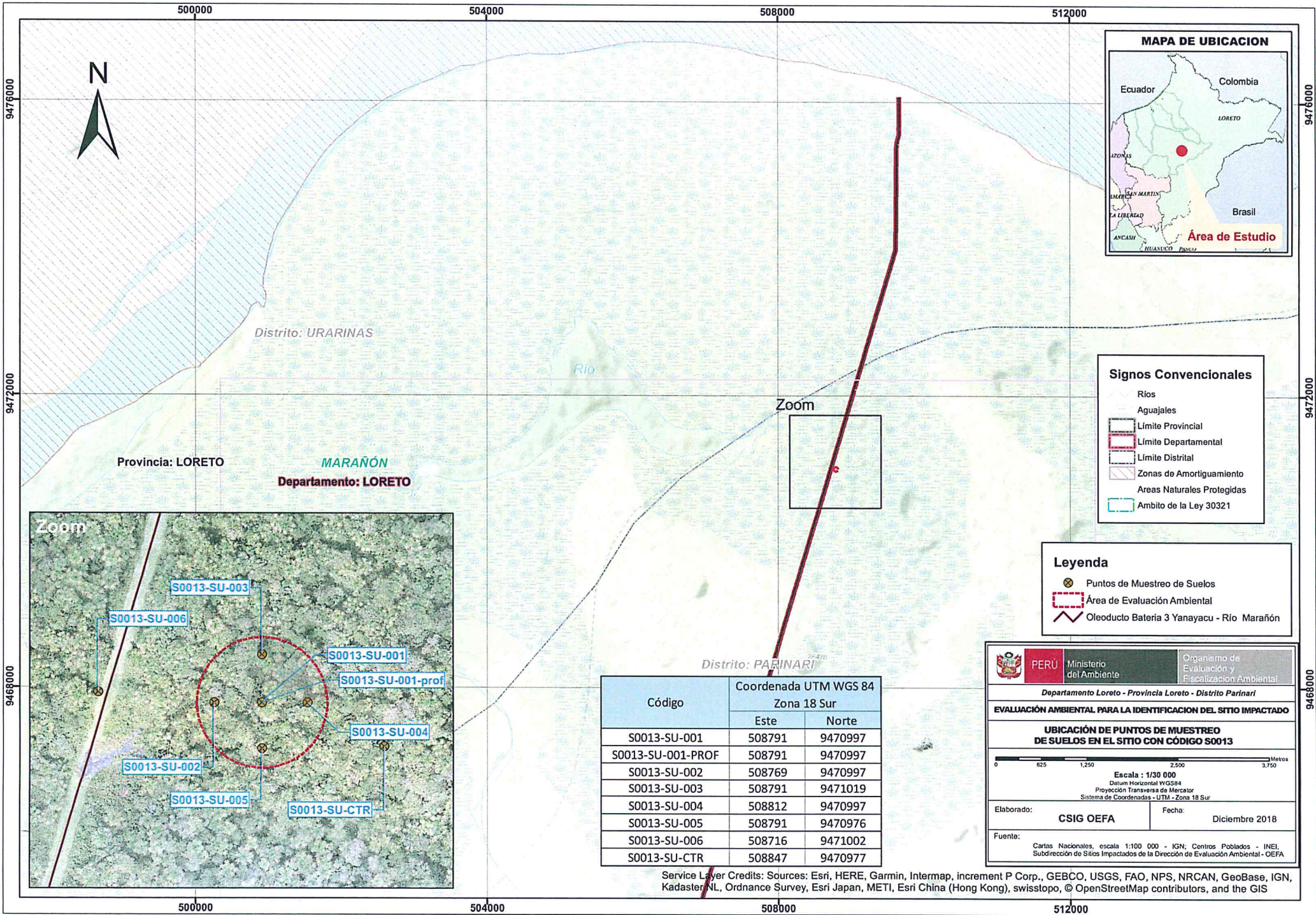
Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 1.2**

Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA  
para suelo en el sitio con código S0013





Código	Coordenada UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este	Norte
S0013-SU-001	508791	9470997
S0013-SU-001-PROF	508791	9470997
S0013-SU-002	508769	9470997
S0013-SU-003	508791	9471019
S0013-SU-004	508812	9470997
S0013-SU-005	508791	9470976
S0013-SU-006	508716	9471002
S0013-SU-CTR	508847	9470977

**PERU** Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO**

**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELOS EN EL SITIO CON CÓDIGO S0013**

Escala : 1/30 000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**      Fecha: Diciembre 2018

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, © OpenStreetMap contributors, and the GIS





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2**

Información documental vinculada al sitio con código S0013





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.1**

Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P





**"FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA."  
"FECONAMACH" PARTIDA ELECTRÓNICA SUNARP N°11106416**

**AUTODETERMINACIÓN, DEFENSA DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E  
INDIVIDUALES, ARMONÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES  
INDÍGENAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA.**

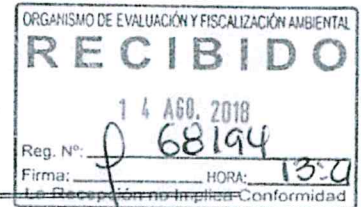
**"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"**

Comunidad Nativa Saramurillo, 05 de agosto del 2018

**OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P**

Señora: **Ing. Tessa Torres Sánchez.**  
Presidenta del Concejo Directivo de la OEFA  
Avenida Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615 - Jesús María

Asunto: **le Hacemos llegar lista de sitios contaminados en la Cuenca  
Baja del rio Marañón, identificados por nuestros Monitores (PAMAC).**



De mi consideración.

Es grato dirigirme al Despacho de su Cargo, con la finalidad de saludarle muy cordialmente en nombre **FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA**, "FECONAMACH", conformado por etnias Kokamas KoKamillas y Urarinas, del distrito de Urarinas Provincia de Loreto, Región de Loreto, al mismo tiempo manifestarle lo siguiente:

Que, nuestra representada se constituyó como aspiración de la autodeterminación de los pueblos indígenas consagrada en el convenio 169 de la OIT, la misma que se encuentra amparada en la Constitución Política del Estado peruano y demás leyes pertinentes, constituida con el único propósito de representar y velar por los derechos individuales, y colectivos de neutras comunidades de influencia y nuestros hermanos indígenas del radio de influencia directa a la Estación de Bombeo N° 1 administrada por Petroperú, y Bateria 3 Yanayacu Terminal administrada Pluspetrol Norte S.A.; en ese sentido desde el año 2017, nuestra federación viene desarrollando con recursos propios nuestro : **"PLAN DE VIGILANCIA Y MONITOREO COMUNAL, DE LA CALIDAD DEL SUELO Y EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, EN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS AFILIADAS A FECONAMACH DEL RADIO DE INFLUENCIA DIRECTA DEL LOTE N° 8, BATERÍA 3 YANAYACU TERMINAL, Y ESTACIÓN DE BOMBEO N° 01, DEL OLEODUCTO NOR PERUANO, TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS DE METALES PESADOS, BACTERIOLÓGICO Y PARASITOLÓGICO, DE MANERA PERMANENTE DE LA CUENCA BAJA DEL RIO MARAÑÓN, DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA DE LORETO"**, amparados en la legislación sobre la materia, así como en la norma regional sobre la materia, Ordenanza Regional N° 003-2017-GRL-CR, en ese sentido nuestra organización cuenta con 28 monitores, bajo la supervisión de un equipo técnico conformado por Ing. Ambiental, biólogo, y topógrafo, los mismos que ya incursionaron el año 2017 a Bateria 3 Yanayacu Terminal, y revisamos los pasivos ambientales allí encontrados, así mismo estamos realizando vigilancia y monitoreo a la Estación de Bombeo N° 1, la misma que ocupa terrenos titulados y ancestrales de nuestra comunidad nativa Saramurillo, en una proporción de un 90%, en ese sentido nuestra Federación a través de nuestro Monitores emitimos un reporte de emergencia ocurrido por derrame el día 09 de julio del presente año en Estación de Bombeo N° 1, calculado el derrame por nuestros monitores en 12 barriles de petróleo, y con la agravante de que el personal de contingencia de Estación N° 1 de Saramuro, utilizo dispersantes químicos para encapsular y hundir el petróleo en las aguas del rio Marañón, la misma que no se le ha sido comunicado al OEFA debido que nuestros monitores aún no están capacitados para realizar las denuncias respectivas en línea a través de su página web, y por lo costoso que nos demanda viajar de nuestra comunidad Nativa de Saramurillo hasta sus oficinas en la ciudad de Iquitos, para presentar las denuncias correspondientes, la que si realizamos fue la alerta a través de nuestra cuenta de Facebook el mismo día, donde presentamos un pronunciamiento con imágenes, Fotos y videos editados, los originales obran en nuestro poder, dichos materiales publicados en nuestra cuenta de Facebook, los utilizaron algunas federaciones para presentar las denuncias correspondientes.

**Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,  
Provincia de Loreto, Región de Loreto**  
Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



**"FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA."  
"FECONAMACH" PARTIDA ELECTRÓNICA SUNARP N°11106416**

FECONAMACH

**AUTODETERMINACIÓN, DEFENSA DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E  
INDIVIDUALES, ARMONÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES  
INDÍGENAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA.**

Otro si le informamos respetuosamente, que nuestras comunidades cuando pertenecíamos al proceso de dialogo de las 5 cuencas, habíamos presentado a través de un escrito solicitado por el Presidente de la mesa de la comisión multisectorial la Información proporcionada en el marco de la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto y Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016, la cual se llevó a cabo el 15 de junio de 2017. En el marco de dicha reunión representantes de organizaciones indígenas entregaron una hoja con seis (6) referencias vinculadas a la ubicación de posibles sitios impactados, de las cuales una (1) referencia señala lo siguiente "Estación N° 1, Petroperú- mala remediación Lote N° 8" de puño y letra de nuestro asesor coordinador general, la misma que a la actualidad no ha sido atendida ni se nos ha comunicado hasta la fecha nada sobre ello, ni sobre la sanción seguida a Petroperú por el derrame ocurrido el día 09 de julio sobre nuestra jurisdicción territorial y comunidades, al cual nos sometemos como administrados en defensa de los derechos de nuestras comunidades contaminadas, las que a la fecha los pasivos ambientales viene afectándonos como comunidades de influencia directa de las dos actividades de hidrocarburos.

Por lo antes expuesto: Le hacemos llegar lista de los sitios contaminados en la cuenca baja del rio Marañón, identificados por nuestros monitores (PAMAC), de las mismas que esperamos obtener los informes respectivos emitidos por su entidad de todo lo referente a la lista de sitios que le estamos proporcionando sobre pasivos ambientales en agua y suelo.

Adjunto a la presente la lista correspondiente a un número de (345) sitios identificados y georeferenciados en un número de (32) páginas anexas.

Todas las documentaciones generadas por el presente documento favor remitir a nuestro correo electrónico: feconamach@hotmail.com, y la parte física a la siguiente dirección de nuestro asesor jurídico en la ciudad de Lima cito en la calle: Mariscal Castilla N°680, departamento 302, Santiago de Surgo.

Agradeciendo anticipadamente por la atención a la presente solicitud, y a la pronta espera de su respuesta, me suscribo de usted, no sin antes manifestarle las muestras de mi especial estima y aprecio.

Atentamente.

FINCA Anarina Yuyarima  
DNI N° 45830868  
PRESIDENTE FECONAMACH

CC: Despacho Presidencial.  
Defensoría Del Pueblo  
Organizaciones de Derechos Humanos  
Medios de Comunicación  
Archivo

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,  
Provincia de Loreto, Región de Loreto  
Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



"FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA."  
"FECONAMACH" PARTIDA ELECTRÓNICA SUNARP N°11106416

FECONAMACH

AUTODETERMINACIÓN, DEFENSA DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E  
INDIVIDUALES, ARMONÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES  
INDÍGENAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA.

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Anexo hoja 14 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
134	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	0507407	9466596
135	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506067	9459467
136	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506501	9460099
137	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505824	9460832
138	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505222	9461040
139	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508858	9471128
140	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506108	9459481
141	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506087	9459426
142	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506043	9462211
143	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506390	9460181
144	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508355	9469536

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,  
Provincia de Loreto, Región de Loreto  
Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



**"FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA."  
"FECONAMACH" PARTIDA ELECTRÓNICA SUNARP N°11106416**

FECONAMACH

AUTODETERMINACIÓN, DEFENSA DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E  
INDIVIDUALES, ARMONÍA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES  
INDÍGENAS DEL RIO MARAÑÓN Y CHAMBIRA.

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

**Anexo hoja 15 Locación Yanayacu Batería 3 Terminal**

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
145	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505603	9461263
146	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507831	9467867
147	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508918	9471403
148	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506770	9464443
149	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507449	9466625
150	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	508791	9470997
151	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505647	9461257
152	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506502	9463355
153	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506333	9462735
154	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506264	9459886
155	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505872	9460232

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Río Marañón, distrito de Urarinas,  
Provincia de Loreto, Región de Loreto  
Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.2**

Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

**INFORME N.º 0021 -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI**

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

**SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA**  
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

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

**CARLOS ALBERTO QUISPE GIL**  
Tercero evaluador

**JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS**  
Tercero evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado, identificado con código S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del Maraón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : a) Carta N.º 123-2017-FONAM.  
Hoja de trámite: 2017-E01-040347.  
b) Planefa OEFA 2017.

FECHA : 31 AGO. 2017

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes con relación al asunto de la referencia, a fin de informar lo siguiente:

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

1. Detalles de la actividad realizada:

Zona evaluada	Sitio S0013
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca del río Maraón, en la margen derecha de la progresiva Km 11+350, a 70 m del Oleoducto Yanayacu – Saramuro <sup>1</sup> , distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	- Carta N.º 123-2017-FONAM Hoja de trámite: 2017-E01-040347 - Planefa OEFA 2017

<sup>1</sup> El oleoducto Yanayacu –Saramuro es una infraestructura de transporte de hidrocarburos que es utilizada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para transportar petróleo crudo desde la Batería 3 ubicada en Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos ubicado en las orillas del río Maraón frente al centro poblado San Juan de Saramuro y la Estación N.º 1 de Petroperú. Además, sobre el derecho de vía existe un ducto secundario (dieselducto).





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Fecha de visita de reconocimiento	20 de agosto de 2017		
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si	No	X

2. Equipo profesional que participó en la visita de reconocimiento:

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión
1	Carlos Alberto Quispe Gil*	Biólogo.
2	Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bachiller en Ing. de Petróleo y Gas Natural.

(\*) Responsable del equipo

## 2. ANTECEDENTES

3. Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la **Ley N.º 30321**)<sup>2</sup> 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.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)<sup>4</sup> 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.
5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación (en adelante, **DE**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por los siguientes instrumentos que para tales efectos aprobará el OEFA: (i) Directiva de Identificación de Sitios Impactados (en adelante, **Directiva**) y (ii) Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, **Metodología**).
6. Asimismo, 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 – OEFA 2017 (en adelante, **Planefa 2017**) el desarrollo de actividades para la identificación de 30 sitios impactados.
7. El 18 de mayo de 2017, mediante Carta N.º 123-2017-FONAM el Fondo Nacional del Ambiente (en adelante, **Fonam**) trasladó al OEFA la Carta N.º 12-2017-

<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 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> Publicada el 26 de diciembre de 2016 en el diario oficial «El Peruano».



ACODECOSPAT del señor Alfonso López Tejada - Presidente de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **ACODECOSPAT**) mediante la cual comunica la existencia de 23 coordenadas ubicadas en la cuenca del río Marañón y que presentarían presunta contaminación.

8. En atención, a la Carta N.º 123-2017-FONAM y en cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 17 al 31 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento para noventa y seis (96)<sup>5</sup> puntos de referencia donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en los distritos de Urarinas y Parinari, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de CUC N.º 001-08-2017-24.
9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0013, el cual considera una (1) referencia<sup>6</sup>, ubicada en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la margen derecha de la progresiva Km 11+350, a 70 m del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **Sitio S0013**).

### 3. OBJETIVO

10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

### 4. UBICACIÓN DEL SITIO

11. El posible sitio impactado S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la margen derecha de la progresiva Km 11+350, a 70 m del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

<sup>5</sup> Las noventa y seis (96) referencias incluyen las veintitrés (23) referencias proporcionadas por Acodecospat y setenta y seis (76) referencias revisadas en gabinete.

<sup>6</sup> Los puntos de referencia se encuentran detallados en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.



PERÚ

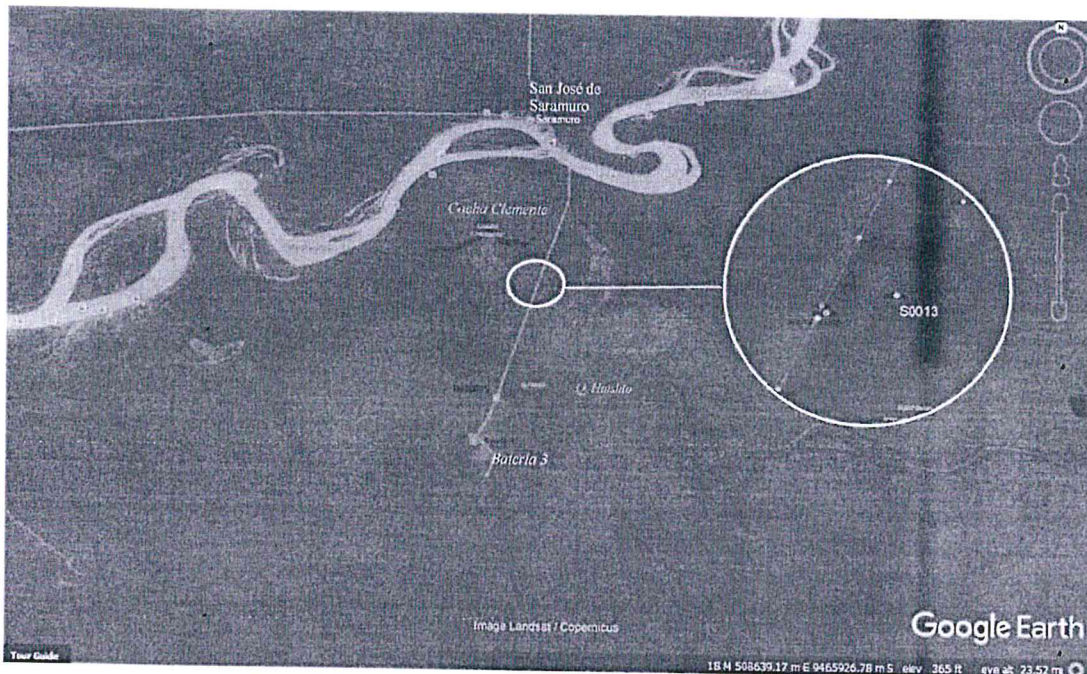
Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Figura N.º 1 – Mapa de ubicación del sitio S0013



Fuente: Elaboración propia.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

#### 5.1.1. Revisión documental

12. De acuerdo a la revisión de los documentos contenidos en la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados, se ha podido verificar que el sitio S0013 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Carta PPN-OPE-0023-2015:** Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)<sup>7</sup>.

De la revisión en gabinete se ha podido verificar que el sitio S0013 se encontraría relacionado con una (1) coordenada mencionada en la Carta PPN-0023-2015, con el código YA-09 y la denominación de "suelos potencialmente impactados" (ver **Anexo N.º 1** y **Tabla N.º 1**).

De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios Impactados (en adelante, **CSI**) asignó a la referencia antes detallada el código R000396 (ver, **Tabla N.º 1**).

7

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.





13. El punto de referencia que se encontraría asociado al sitio S0013 se describe en la siguiente tabla.

Tabla N.º 1 - Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0013

N.º	Código Referencia <sup>8</sup>	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000396	0508791	9470997	Suelos potencialmente impactados	Carta N.º PPN-OPE-0023-2015

Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.2. Revisión de protocolos y guías

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

Tabla N.º 2 - Guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Guía o protocolo	Institución	Referencia	Año
Suelo y Sedimento	- 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
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
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

Fuente: Elaboración propia.

## 5.2. Etapa de campo

### 5.2.1. Coordinación previa en campo

15. Previo al trabajo de reconocimiento se realizó una reunión de apertura el 19 de agosto de 2017, en la cual se informó sobre las actividades a realizar en la zona (ver, Anexo N.º 2).

<sup>8</sup> Número de referencia asignado de acuerdo a la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

### 5.2.2. Actividades en el sitio

16. Para la visita de reconocimiento se ha tenido en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (ver, **Anexo N.º 3**) conforme se detalla a continuación:

#### a) Información del sitio

17. Se recogió información de carácter general del sitio y su entorno, tales como: ubicación, centro poblados más cercanos, formas de acceso al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.

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

19. Se realizaron entrevistas con pobladores locales acerca de las actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales en el sitio y su entorno.

#### b) Evaluación de componentes ambientales

20. Para advertir los signos o indicios de afectación en los componentes ambientales se tomó en cuenta lo siguiente:

##### Agua superficial

21. Verificación organoléptica a fin de advertir la presencia de películas oleosas, e iridiscencia en la superficie del cuerpo de agua.

##### Sedimentos

22. Verificación organoléptica de la formación de efecto iridiscente, pequeñas gotas o la formación de películas oleosas en la superficie del agua que se desprenden por el hincado o remoción del sedimento en el fondo del cuerpo de agua y el análisis organoléptico de porciones de sedimentos.

##### Suelos

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

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

##### Flora

25. Observación de cambios en las características de la estructura, densidad y cobertura de vegetación en contraste con la vegetación circundante del sitio a fin





de advertir presencia o afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

### Fauna

26. Observación en la fauna a fin de advertir afectación por hidrocarburos (impregnación y mortandad de individuos).

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

27. Recorrido en los alrededores a la ubicación del punto de la referencia y durante la evaluación de los componentes ambientales se incluyó advertir la presencia de:
- ✓ Infraestructuras mal abandonadas, tales como: pozos petroleros, tuberías, campamentos, baterías, tanques de almacenamientos, entre otros.
  - ✓ Residuos asociados con la actividad de hidrocarburos, tales como: presencia de productos químicos, lodos de perforación, chatarra en general, entre otros.

### d) Estimación del área del sitio

28. Para la estimación del área del sitio, se procedió a delimitar el área en el que se evidencie, durante el recorrido lo siguiente: a) afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea), b) afectación de los recursos bióticos, c) presencia de instalaciones mal abandonadas y/o d) residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.
29. Para asociar los puntos con indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.
30. Para la estimación del área se utilizó un equipo receptor GPS, a fin de realizar la delimitación del perímetro del sitio, y su procesamiento en gabinete.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Descripción del sitio

31. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0013 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la margen derecha de la progresiva Km 11+350, a 70 m del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye un (1) punto de referencia con código R000396 (reportado mediante Carta N.º PPN-OPE-0023-2015).
32. Para acceder al sitio S0013 se debe tomar una embarcación desde el centro poblado más cercano de San José de Saramuro para surcar el río Marañón, por un tiempo de 15 minutos aproximadamente hasta el ingreso del Oleoducto Yanayacu - Saramuro (Batería 3), luego se debe de realizar una caminata por el derecho de vía del Oleoducto Yanayacu - Saramuro hasta el Km 11+350 de 3 horas aproximadamente.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

33. El sitio presenta vegetación de aguajal mixto alrededor. Cabe señalar que en épocas de avenidas o crecientes toda el área evaluada presenta inundabilidad.
34. Asimismo, se observó que el cuerpo de agua más cercano al sitio es la cocha Clemente, que se ubica aproximadamente a 1,1 kilómetros aproximadamente.
35. Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas a los pobladores a fin de obtener información acerca de las actividades y usos del sitio S0013, reportándose las siguientes:
  - ✓ Recolección de frutos de aguaje principalmente
  - ✓ Cacería de mamíferos y aves como ronsoco, añuje, majas, perdiz, sajino, sachavaca entre otros.
36. Los centros poblados más cercanos al sitio S0013 son San José de Saramuro y Saramurillo que tiene una población de 607 y 91 habitantes<sup>9</sup> respectivamente, ambos centros poblados se ubican equidistantes del sitio a aproximadamente 8,2 km o 3 horas y 15 minutos de recorrido respecto al sitio mencionado. Asimismo, ambas poblaciones están establecidas hacia la ribera del río Marañón, el cual provee de recurso hídrico de consumo humano.
37. En el **Anexo N.º 6** se presenta el croquis del sitio S0013 elaborado en campo.

## 6.2. Componentes ambientales evaluados

### Agua Superficial

38. Para el sitio S0013 no se evaluó el componente agua superficial, ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.

### Sedimentos

39. Para el sitio S0013 no se evaluó este componente, ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.

### Suelo

40. La evaluación consistió en realizar hincados o remoción en el área estimada del sitio S0013, con la finalidad de evaluar organolépticamente la presencia de hidrocarburos en el suelo. Los hincados fueron realizados con una profundidad entre 0,15 a 0,30 m en el área estimada del sitio.
41. De acuerdo a la evaluación realizada, no se evidenció presencia de hidrocarburos en el suelo.

### Flora

42. 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).

<sup>9</sup> Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas Según Distrito y EESS II 2016, reportado la Diresa Loreto.





## Fauna

43. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0013.

### 6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

44. Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0013.

### 6.4. Estimación del área del sitio

45. De acuerdo a lo observado, en el sitio S0013 no se pudo determinar un área preliminar, debido a que no se percibió afectación por la presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales evaluados; sin embargo, el área evaluada se estima en 2 800 m<sup>2</sup> (ver, **Anexo N.º 5**).

## 7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0013 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la margen derecha de la progresiva Km 11+350, a 70 m del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye una (1) referencia con código R000396 (reportado mediante Carta N.º PPN-OPE-0023-2015).
- (ii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0013, y debido a que no se evidencia indicios de afectación en el sitio, no se procede a determinar un área de afectación. La visita de reconocimiento determinó un área evaluada para el sitio de 2 800 m<sup>2</sup>.

## 8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para la identificación del posible sitio impactado de código S0013.

## 9. ANEXOS

- Anexo N.º 1 : Carta N.º PPN-OPE-0023-2015.  
Anexo N.º 2 : Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017.  
Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados  
Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0013.  
Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0013.  
Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0013.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

Atentamente,

**Carlos Alberto Quispe Gil**  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

**Jaime Eduardo Mejía Cobos**  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



**Armando Martín Eneque Puicón**  
Coordinador de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Lima, **31 AGO. 2017**

- Visto el Informe N.º **0027** -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y habiéndose verificado que su contenido se encuentra enmarcado en el ejercicio de la función evaluadora, en cumplimiento de la normativa aplicable; 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,

**Sonia Beatriz Aránibar Tapia**  
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, **31 AGO. 2017**

- Visto el Informe N.º **0027** -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y en atención a la recomendación de la Coordinación de Sitios Impactados, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente informe.

Atentamente,

**Francisco García Aragón**  
Director de Evaluación  
Dirección de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

# ANEXOS



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

# ANEXO N.º 1

Carta N.º PPN-OPE-0023-2015



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL  
TRAMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
30 EN. 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:

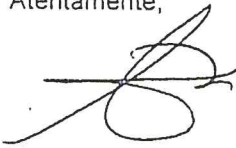
Dentro del plazo conferido por el ordenamiento jurídico vigente, sirva la presente para remitirles información sobre los pasivos ambientales encontrados a la fecha en los Lotes 1AB y 8, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley No. 29134, Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector 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° 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	458064	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	CAtil2	455155	9611640	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
135	CAtil3	455254	9610897	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
136	QMasa1	418469	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	9610802	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	453500	9609977	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)



PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

## **ANEXO N.º 2**

Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017

N° Acta			Asunto
Reunión	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input checked="" type="checkbox"/>	COORDINACIONES PARA TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO en el Ducto Saramuro Yanayacu y la Ccha Clemente.
Fecha	19/8/17		
Hora de Inicio y fin (24h)	18:		
Lugar o referencia			

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Córeo electrónico	N° Celular
Conducido	1	Amado Marco Felipe	Oefa	Especialista Amb.	de199@oefa.gob.pe	993492926
	2	Sagundo Ch. C.	Academos post	APU		937607971
Participantes	1	METIA Cobor, Evaristo	Oefa	Especialista	de71@oefa.gob.pe	957562596
	2	Rodriguez Adriana Julia	Oefa	Especialista Amb.	de173@oefa.gob.pe	976226994
	3	Andrés Ochoa Rodríguez	Academos post	Monitor		938704979
	4	Diego Gil Carlos Albert	Oefa/CSI	Especialista Ambiental	de200@oefa.gob.pe	924999246
	5	Arles A. A. Choquiua	Academos post	Monitor Ambiental	Arlesconquistado@hotmail.com	<del>938704979</del>
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					

Agenda o referencias

I. Desarrollo de la reunión

Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión  
 Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes  
 Signación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones  
 Indicar el número que le corresponde en la lista de participantes



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

## **ANEXO N.º 3**

Instructivo para las actividades de reconocimiento de  
posibles sitios impactados



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

## **ANEXO N.º 4**

Registro Fotográfico del Sitio S0013



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0013					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
<b>Fotografía N.º 1</b>					
Fecha: 24/08/2017 Hora: 17:41 horas					
Este (m): 0506990					
Norte (m): 9465198					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>	Ubicación del Sitio S0013 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R000396.				
<b>Fotografía N.º 2</b>					
Fecha: 24/08/2017 Hora: 17:41 horas					
Este (m): 0506990					
Norte (m): 9465198					
Altitud (m.s.n.m): 103					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>	Ubicación del Sitio S0013 de acuerdo a las coordenadas del punto de referencia R000396.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0013					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
<b>Fotografía N.º 3</b>					
Fecha: 24/08/2017 Hora: 17:38 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465187					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
<b>Descripción:</b>					
<b>Fotografía N.º 4</b>					
Fecha: 24/08/2017 Hora: 17:20 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465187					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>					





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0013					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Parinari	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
<b>Fotografía N.º 5</b>					
Fecha: 24/08/2017 Hora: 17:34 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465197					
Altitud (m.s.n.m): 103					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
<b>Descripción:</b>					
<b>Fotografía N.º 6</b>					
Fecha: 24/08/2017 Hora: 17:34 horas					
Este (m): 0506987					
Norte (m): 9465197					
Altitud (m.s.n.m): 103					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>					



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

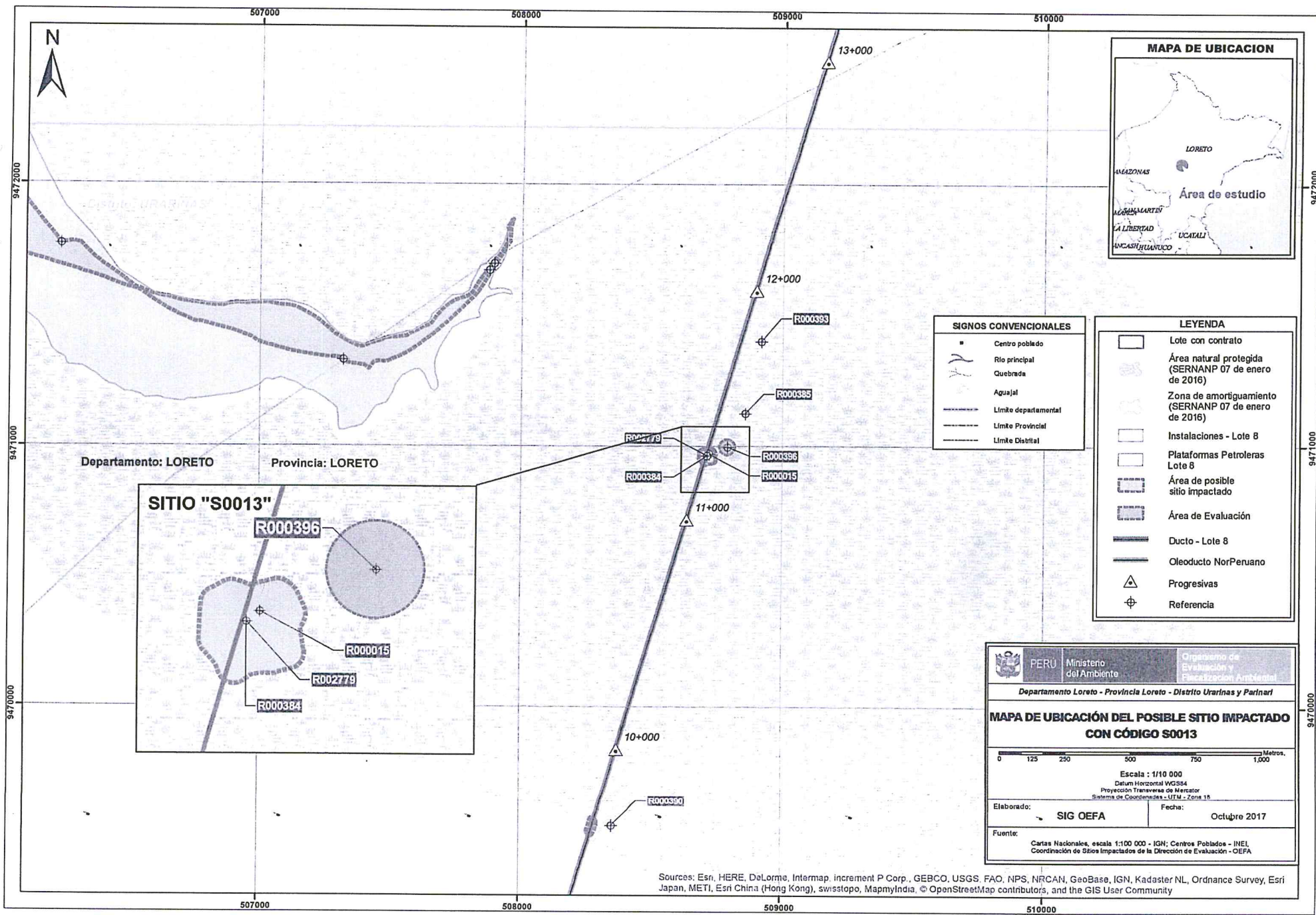
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

# ANEXO N.º 5

Mapa del sitio S0013





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

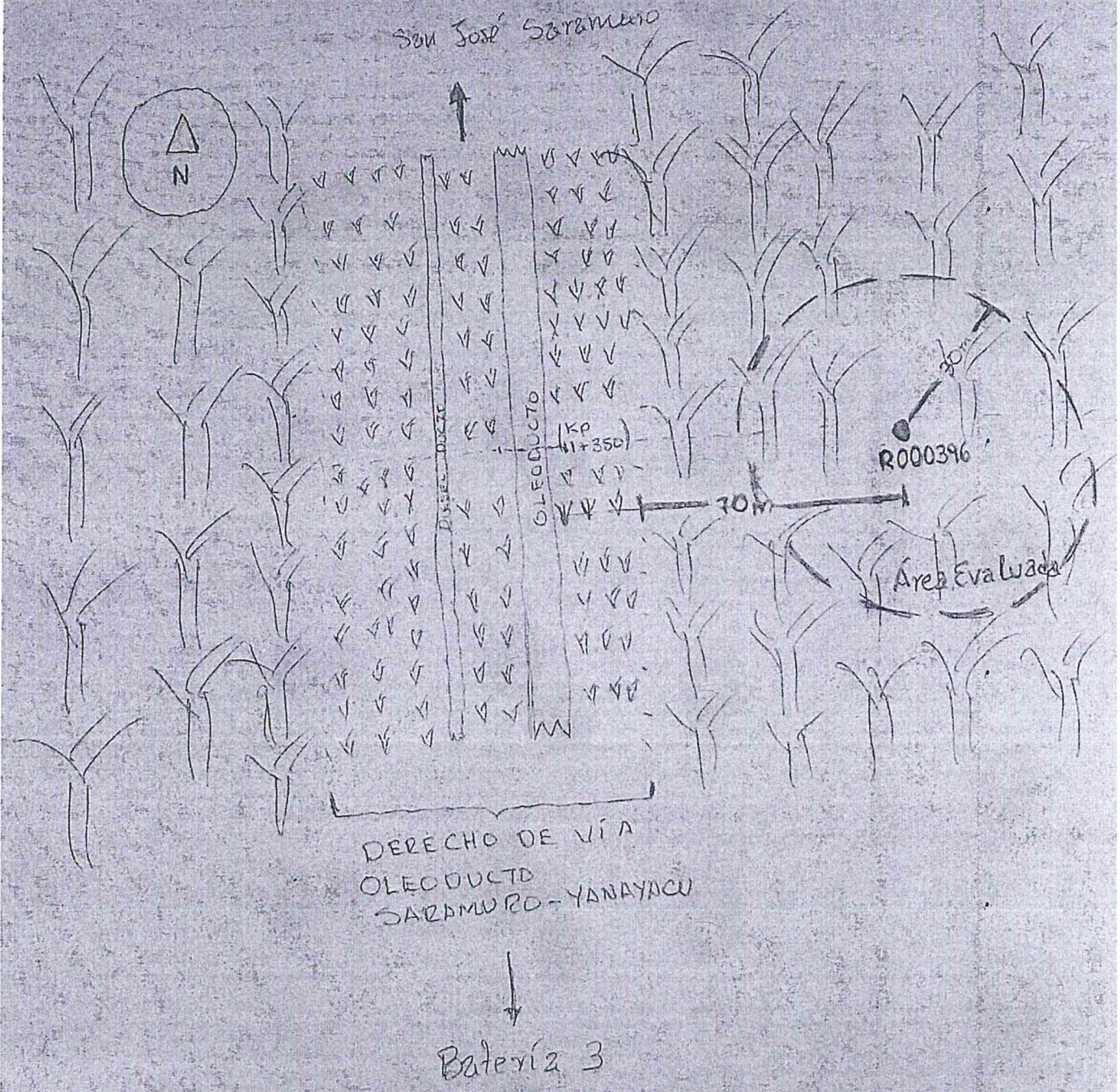
Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

## **ANEXO N.º 6**

Croquis del sitio S0013

CROQUIS SITIO 50013





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.3**

Informe N.º 0072-2018-OEFA/DEAM-SSIM





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

INFORME N.º 00072 - 2018-OEFA/DEAM- SSIM

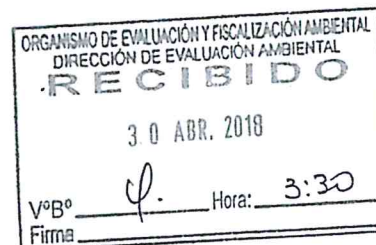
A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Director de Evaluación Ambiental

DE : SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA  
Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN  
Coordinador de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA  
Especialista Legal

KELLY VARGAS SOLORZANO  
Tercero Evaluador



ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0013 ubicado en el lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

CUJE : 2017-05-0019

REFERENCIA : Planefa 2018  
Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI  
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042250)

FECHA : 30 ABR. 2018 2018-I01-045670

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y, en relación al asunto de la referencia, informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0013 ubicado en el lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón.			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, en la margen derecha de la progresiva Km 11+350, a 70 m del oleoducto Yanayacu – Saramuro <sup>1</sup> , distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> <td>X</td> </tr> </table>	Si	No	X
Si	No	X		

<sup>1</sup> El oleoducto Yanayacu –Saramuro es una infraestructura de transporte de hidrocarburos que es utilizada por la empresa Pluspetrol Norte S.A. para transportar petróleo crudo desde la Batería 3 ubicada en Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos ubicado en las orillas del río Marañón frente al centro poblado San Juan de Saramuro y la Estación N.º 1 de Petroperú. Además, sobre el derecho de vía existe un ducto secundario (dieselducto).



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

Componentes ambientales determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos
Suelo	7
Flora, fauna y ecosistemas frágiles	Se considera evaluación en todo el sitio S0013

## 2. OBJETIVO

- Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la margen derecha de la progresiva Km 11+350, a 70 m del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0013**), 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, la **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, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)<sup>4</sup> 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. 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 de Sitios Impactados» (en adelante, la **Directiva**)<sup>5</sup>.
- Asimismo, en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa - 2017) la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM realizó el 20 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio S0013, ubicado

<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° 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> Publicada el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

<sup>5</sup> Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, del 1 de noviembre de 2017.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 11+350, a 70 m del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0013, conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva.

7. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2018 (en adelante, **Planefa 2018**).
8. En ese sentido, la SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0013 (en adelante, **PEA del sitio S0013**) el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0013, 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.

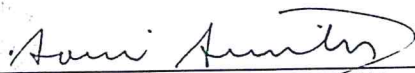
#### 4. ANÁLISIS


9. El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0013 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón que se adjunta y forma parte del presente informe.

#### 5. CONCLUSIÓN

10. En vista que el PEA del sitio S0013 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:

  
SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA  
Subdirectora  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

  
ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN  
Coordinador de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

**ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA**  
Especialista Legal  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

**KELLY VARGAS SOLORZANO**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Lima,

Visto el Informe N.º 00072 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Director  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXO





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

**Oefa**

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

INFORME N.º 72 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON  
CÓDIGO S0013 UBICADO EN EL LOTE 8 EN EL ÁMBITO DE  
LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018



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

### ÍNDICE DEL CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN .....4
- 2. MARCÓ LEGAL .....5
- 3. ANTECEDENTES .....5
  - 3.1 Actividades extractivas ..... 5
  - 3.2 Recopilación..... 6
    - 3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora..... 6
    - 3.2.2 Documento vinculado con el sitio S0013 ..... 6
- 4. JUSTIFICACIÓN .....7
  - 4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0013..... 7
  - 4.2 Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM ..... 7
- 5. OBJETIVOS .....8
  - 5.1 Objetivo general ..... 8
  - 5.2 Objetivos específicos ..... 8
- 6. CONTEXTO SOCIAL .....8
  - 6.1 De los actores sociales involucrados ..... 8
  - 6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales ..... 8
- 7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....9
- 8. METODOLOGÍA .....9
  - 8.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0013 ..... 10
  - 8.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0013 ..... 13
  - 8.3 Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0013, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo». ..... 13
- 9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....14
  - 9.1 Equipo evaluador ..... 14
  - 9.2 Unidades de transporte..... 14
  - 9.3 Equipos y materiales..... 14
  - 9.4 Equipo de protección personal ..... 15
  - 9.5 Cronograma de actividades..... 15
- 10. ANEXOS .....16

Handwritten signature or initials on the left margin.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0013.....	6
Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM.....	7
Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.....	10
Tabla 8-2. Ubicación de puntos de muestreo definidos para el componente suelo.....	11
Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo.....	12
Tabla 9-1. Equipo evaluador.....	14
Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte.....	14
Tabla 9-3. Equipos y materiales.....	15
Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras.....	15
Tabla 9-5. Equipos de protección personal.....	15
Tabla 9-6. Cronograma de actividades.....	16

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0013.....	9
Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0013.....	10
Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0013.....	11

Handwritten marks on the left margin, including a signature and initials.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 1. INTRODUCCIÓN

1. En la década de 1990 en adelante se dictó e implementó diversas normas ambientales que han permitido de manera progresiva dotar al Estado de instrumentos legales para una efectiva fiscalización con miras a la protección y cuidado del ambiente.
2. Sobre el particular el Tribunal Constitucional<sup>6</sup> ha señalado en reiteradas jurisprudencias que el contenido del derecho a un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida previsto en el Numeral 2.22 del Artículo 2 de la Constitución Política del Perú, está determinado por dos elementos i) el derecho a gozar de ese medio ambiente; y ii) el derecho a que ese medio ambiente se preserve.
3. Sobre el segundo elemento, el Tribunal Constitucional señala que el Estado tiene la obligación de adoptar acciones de prevención, así como la reparación de los impactos negativos al ambiente. En aplicación de dicho mandato constitucional y en el marco de lo establecido por el principio de prevención, recogido en la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente frente a situaciones en las cuales no resulta posible llevar a cabo la prevención de impactos negativos al medio ambiente, el Estado procura desarrollar mecanismos que permitan mitigar, recuperar o restaurar la degradación ambiental.
4. En ese sentido, en la Ley N.º 30321 y su Reglamento desarrollan, a través del Fondo de Contingencia, un mecanismo de financiamiento de las acciones destinadas a restaurar los sitios impactados generados por las actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicados en el departamento de Loreto, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, por ende, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
5. En el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento se establece que el OEFA tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, que se rige por la Directiva.
6. La Directiva contiene los lineamientos del proceso, las etapas y las acciones para la identificación de sitios impactados; así como la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
7. En ese sentido, en el Planefa 2017, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM), realizó el 20 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio con código S0013, ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 11+350, del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0013**), cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0013, conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, así como la información adicional que se encuentre vinculada con dicho sitio.

<sup>6</sup> Sentencia del Tribunal Constitucional del 19 de febrero de 2009, recaída en el Expediente N.º 3343-2007-PA/TC.- Fundamento 5.





8. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Planefa 2018.
9. Es por ello que, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0013, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0013, 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

10. 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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.
  - Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
  - Resolución de Consejo Directivo N.º 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

## 3. ANTECEDENTES

### 3.1 Actividades extractivas

11. El sitio S0013, se encuentra en el ámbito geográfico del Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 8. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en la provincia y departamento de Loreto y tiene un área aproximada de 182 000 ha.
12. Las actividades en el Lote 8 iniciaron a partir del año 1971 con la exploración de hidrocarburos a cargo de la empresa Petroperú S.A. y con el descubrimiento del yacimiento Corrientes. Posteriormente, la empresa Petroperú S.A. realizó con éxito la perforación de pozos en los yacimientos de Capirona, Pavayacu, Yanayacu, Valencia, Nueva Esperanza y Chambira, consolidando de esta manera la explotación de hidrocarburos en dicho lote petrolero.



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

13. Actualmente, la empresa Pluspetrol Norte S.A (en adelante, **PPN**) viene realizando actividades de exploración y explotación en el Lote 8, en virtud al Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación celebrado en el 2002 con Perupetro S.A.

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

14. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0013 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0013, a fin de obtener o completar 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

15. El Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 31 de agosto de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento del 20 de agosto de 2017 al sitio S0013, ubicado en el Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
16. El sitio S0013 se encuentra vinculado a la referencia con código R000396 que se encuentra detallada en la tabla 3-1:

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0013

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000396	0508791	9470997	Suelos potencialmente impactados (YA-09)	Carta N.º PPN-OPE-0023-2015

17. A continuación, se describen los resultados señalados en el Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:

- De la evaluación realizada en el sitio S0013 a los componentes ambientales, no se evidenció a nivel organoléptico presencia de hidrocarburo en los componentes ambientales suelo, flora fauna, por lo que se determinó un área evaluada de 2800 m<sup>2</sup>.

18. De los resultados obtenidos, la SSIM recomendó utilizar la información recabada en dicho informe como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0013 (ver, Anexo N.º 1).

#### 3.2.2 Documento vinculado con el sitio S0013

##### a) Carta N.º. PPN-OPE-0023-2015

19. Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192) entre los cuales se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código YA-09 descrito como «suelo potencialmente impactados» tal como se detalla en la Tabla 3-1 (ver, Anexo N.º 2).





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

- 20. Cabe señalar que se ha advertido de la revisión documentaria que existe un informe de identificación de sitio contaminado para el sitio YA-09, dentro del grupo de documentos proporcionados por el Minem a través del Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, que presenta codificación igual a la de la referencia R000385, pero que difiere en coordenadas. De la revisión de esta documentación y de las condiciones se presume que hubo un error material al reportar inicialmente el sitio YA-09 a través de la Carta N.º PPN-OPE-0023-2015.

**4. JUSTIFICACIÓN**

- 21. Para determinar la continuidad del proceso de identificación de sitio impactado es necesario revisar la información que remita la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) a la DEAM vinculada al posible sitio impactado con código S0013, con la cual se verifique que en el sitio con código S0013 se esté ejecutando acciones de remediación que la DSEM supervisa en el marco de sus funciones, ya sea a través de un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva<sup>7</sup> y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

- 22. Al respecto, es preciso señalar que conforme a lo dispuesto en el Numeral 3.2 del Artículo 3 de la Ley N.º 30321, la obligación de remediar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos corresponde, en principio, al operador responsable. De no hacerse efectiva esta obligación, el Estado, con cargo a los recursos del Fondo de Contingencia, se encarga de realizar las acciones de remediación ambiental de los sitios impactados.

- 23. Por lo que, no serán sitios impactados aquellos que cuenten con acciones de remediación que se estén ejecutando y que la DSEM se encuentre supervisando su cumplimiento en el marco de sus funciones.

**4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0013.**

- 24. Mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM la DSEM del OEFA precisó la información remitida a la DEAM mediante Memorando N.º 8702-2017-OEFA/DS, respecto de la referencia con código R000396 vinculada al posible sitio impactado con código S0013, conforme se detalla a continuación:

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM

Referencias	DSEM
R000396	De la verificación de las acciones de supervisión no se registra al punto como supervisado, por lo tanto no estaría relacionado con procesos de supervisión ambiental actual.

**4.2 Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM**

- 25. De acuerdo al análisis de la información enviada por la DSEM mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM, se advierte que la referencia R000396 vinculada al sitio

<sup>7</sup> Numeral 14 de la Directiva «Atendiendo a la finalidad de la Ley, si se advierte que el posible sitio impactado cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, la DE no elabora el PEA y no continua con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento».

Handwritten initials: JLP, H, JL





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

S0013 « no se registra al punto como supervisado, por lo tanto no estaría relacionado con procesos de supervisión ambiental actual », conforme se señala en el Numeral 76, del anexo que forma parte del Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM (ver, Anexo N.º 3), motivo por el cual es posible continuar con el proceso de identificación de sitio impactado para el sitio S0013, de acuerdo a lo establecido en la Directiva y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo general

26. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0013, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

### 5.2 Objetivos específicos

27. Evaluar la calidad de suelo en el sitio S0013.
28. Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0013.
29. Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0013, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

## 6. CONTEXTO SOCIAL

### 6.1 De los actores sociales involucrados

30. El sitio S0013 se encuentra aproximadamente a 8,2 km de los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo, que tienen una población de 607 y 91 habitantes<sup>8</sup> respectivamente.
31. Cabe mencionar que el centro poblado San José de Saramuro forma parte de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, Acodecospat), quien actualmente se encuentra presidido por el señor Alfonso López Tejada.

### 6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales

32. Previo al ingreso a campo se realizará coordinaciones con el presidente de Acodecospat, para informar sobre las actividades en el sitio S0013, así como para coordinar el apoyo de los monitores ambientales.
33. Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0013 se tiene previsto realizar una reunión previa con los actores sociales involucrados, a fin de informar sobre las acciones a realizarse en el sitio S0013 y para formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona, designados por el presidente de Acodecospat.

<sup>8</sup> Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

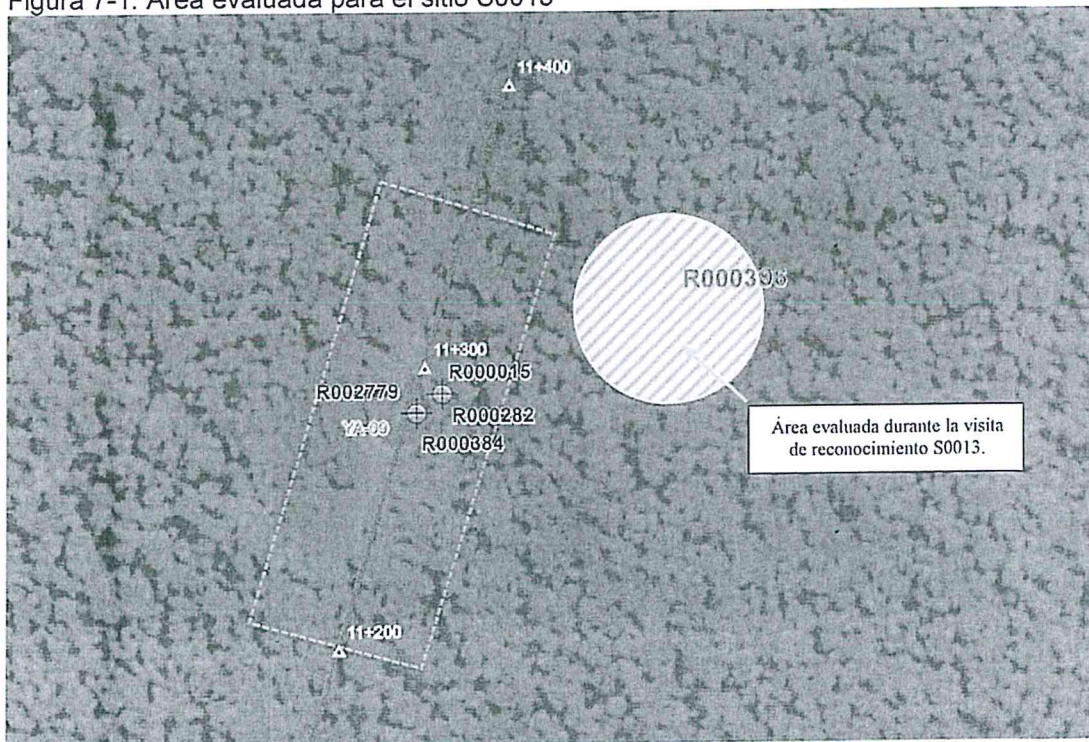
Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

34. El sitio S0013 se encuentra ubicado en el Lote 8 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en la progresiva Km 11+350, a 70 m del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.
35. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró la información obtenida en el informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que determinó para el sitio S0013 un área de 2800 m<sup>2</sup>, la misma que comprende el área donde se evaluaron los componentes ambientales (suelo, flora y fauna) (ver **Figura 7-1**).

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0013



## 8. METODOLOGÍA

36. El PEA del sitio S0013 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:
  - Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI. Los resultados señalan que de la evaluación a nivel organoléptico no se evidenció afectación por presencia de hidrocarburo en los componentes ambientales suelo, flora y fauna, para el sitio S0013.
  - Carta N.º PPN-OPE-0023-2015. En dicho documento se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código YA-09 como: «Suelos potencialmente impactados» el cual se encuentra vinculado al sitio S0013.

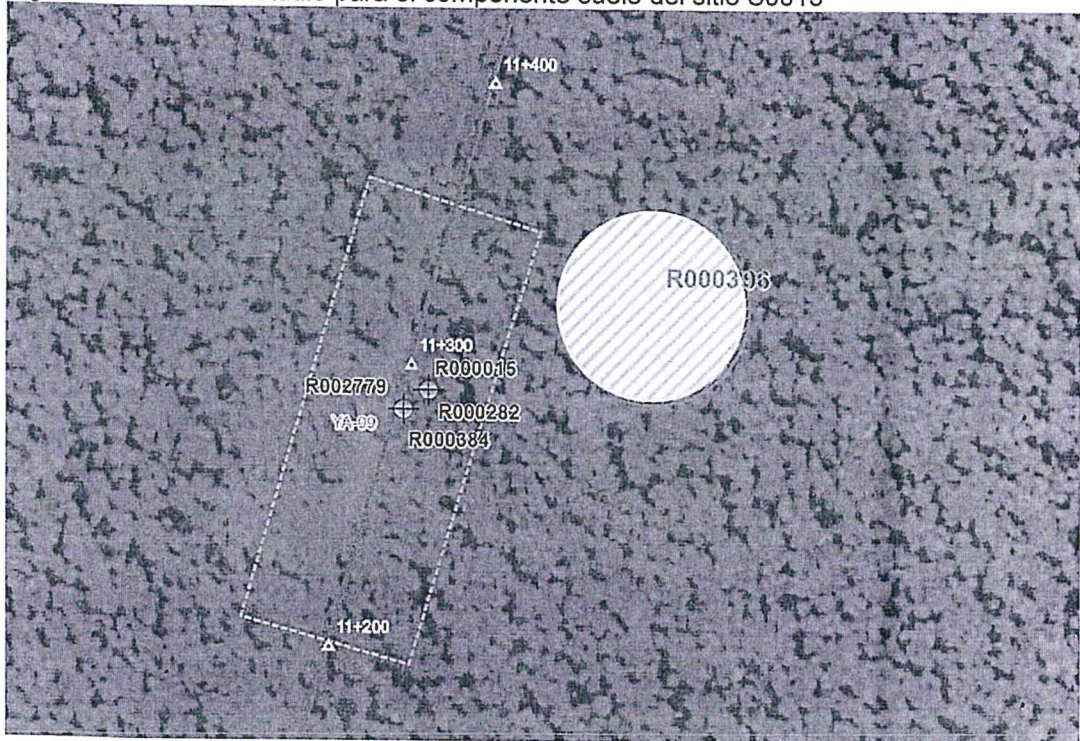


«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

8.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0013

- 37. Sobre la base del análisis de la información levantada en la visita de reconocimiento, se ha determinado para el presente PEA del sitio S0013 un área de estudio de 2800 m<sup>2</sup>, ya que no se encontraron indicios de afectación a nivel organoléptico en la visita de reconocimiento (ver, Figuras 7-1 y 8-1).

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0013



Handwritten signature and initials on the left margin.

- Protocolos de muestreo

- 38. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta la guía técnica que se detallan en la Tabla 8-1:

Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo

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

- Ubicación de puntos de muestreo

- 39. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la visita de reconocimiento N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-GSI. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.
- 40. En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0013 cinco (05) puntos de muestreo para confirmar la presencia de contaminantes presentes en el suelo.





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

Asimismo, se incluirán dos (02) puntos de muestreo (control) adicionales fuera del área de estudio, los cuales serán ubicados en campo a criterio de los evaluadores.

Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0013.



Tabla 8-2. Ubicación de puntos de muestreo definidos para el componente suelo.

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18	
		Este	Norte
1	S0013-SU-001	508791	9470997
2	S0013-SU-002	508769	9470996
3	S0013-SU-003	508790	9471018
4	S0013-SU-004	508812	9470996
5	S0013-SU-005	508790	9470975

41. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (ver, Anexo 4).

**- Parámetros a evaluar**

42. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de seis (6) muestras nativas<sup>9</sup> (distribuidas entre los 5 puntos de muestreo) y 2 muestras control que se ubicarán a criterio del evaluador y fuera del área de estudio. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

<sup>9</sup> Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.



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

43. Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 8-3.

Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo

Parámetros para evaluación de suelo <sup>10</sup>		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	6	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-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, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)
	1	Extracción secuencial de metales pesados por la metodología de Tessier <sup>(a)</sup>
1	Datación de hidrocarburos <sup>(b)</sup>	
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-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, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)
Suelo (1 muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-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, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)

<sup>(a)</sup> y <sup>(b)</sup>: la evaluación de estos parámetros será definida en campo

#### - Criterios de Evaluación

44. El PEA considera el siguiente criterio de evaluación:
- Para el componente suelo, la superación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aprobado mediante D.S. N.° 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.
  - Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «Sitio Impactado» presente en el reglamento de la Ley N.° 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 S0013.

#### - Análisis de Datos

45. El análisis de datos considera lo siguiente:





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

- 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.
- Generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos.
- 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.
  - ✓ Áreas con presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
  - ✓ Determinación del área preliminar estimada para el sitio.

### 8.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0013

46. Para recopilar información de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se realizará un recorrido en el área estimada del sitio y su entorno inmediato a fin de registrar y evidenciar a través de observaciones directas la afectación en la flora, fauna y ecosistemas frágiles. La información obtenida a partir de dicha evaluación servirá para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
47. Para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se utilizará una ficha de campo (ver, Anexo N.º 5) que permitirá registrar fácilmente la información recogida en campo, tales como:
- ✓ Tipo de cobertura vegetal.
  - ✓ Estructura de la vegetación.
  - ✓ Registrar especies de flora y fauna con algún grado de amenaza, según la normativa nacional e internacional.
  - ✓ Registrar especies endémicas presentes en el sitio.
  - ✓ Ecosistemas frágiles presentes y/o más cercanos al sitio.
  - ✓ Áreas naturales protegidas relacionadas al sitio.
  - ✓ Otras causas de perturbación en el sitio.

### 8.3 Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0013, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

48. Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (ver, Anexo N.º 6), tales como:
- Descripción topográfica.
  - Características estacionales del sitio (inundabilidad).
  - Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas para el sitio.
  - Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).
  - Actividades actuales e históricas en el sitio.





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

- 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».

## 9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

49. El presente PEA del sitio S0013 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

### 9.1 Equipo evaluador

50. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0013, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1. Equipo evaluador

N.º	Etapas de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0013	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista de biodiversidad	1
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo (drillers)	2
		Personal primeros auxilios	1

### 9.2 Unidades de transporte

51. El PEA del sitio S0013 considera la necesidad de unidades de transporte fluvial y aéreo de acuerdo a lo señalado en la Tabla 9-2.

Tabla 9-2. Detalle de las 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 S0013	Lima	Iquitos (ruta comercial)	Aéreo	-	-
		Iquitos	Nauta (servicio de taxi)	Terrestre	1	1
		Nauta	Saramuro (alquiler de embarcación)	Fluvial	1	1
		Saramuro	Sitio S0017 (traslado a pie)	Terrestre	-	-

### 9.3 Equipos y materiales

52. El PEA del sitio S0013 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 9-3.





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

Tabla 9-3. Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0013	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

53. El PEA del sitio S0013 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 9-4.

Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras

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

#### 9.4 Equipo de protección personal

54. Los equipos de protección personal requeridos se presentan en la Tabla 9-5.

Tabla 9-5. Equipos de protección personal

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

#### 9.5 Cronograma de actividades

55. La Tabla 9-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0013, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla 9-6. Cronograma de actividades

Actividades evaluación del sitio S0013		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0013, 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.	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0013.				
	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0013.				
	Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0013, 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 S0013, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

### 10. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 027-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
- Anexo 2 : Carta N.º PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM y su anexo.
- Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo.
- Anexo 5 : Ficha de campo para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles.
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo.

*[Handwritten signature]*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

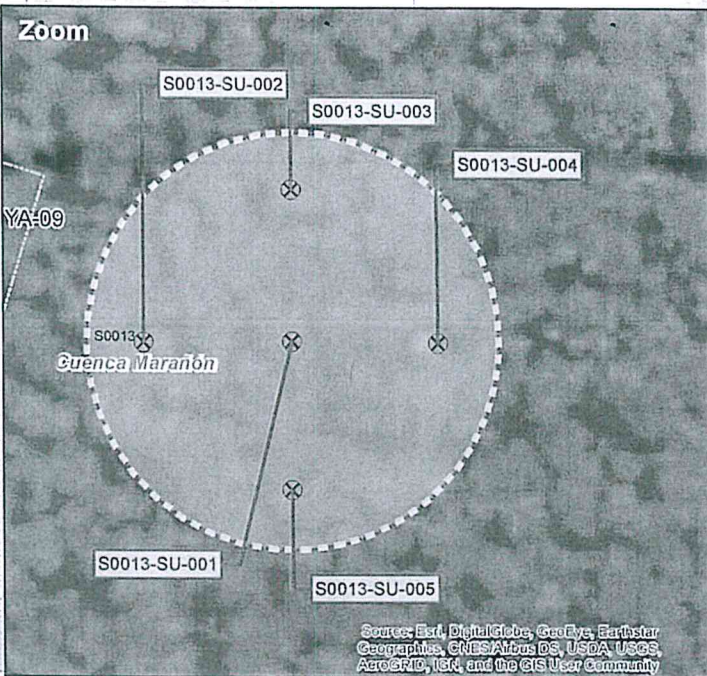
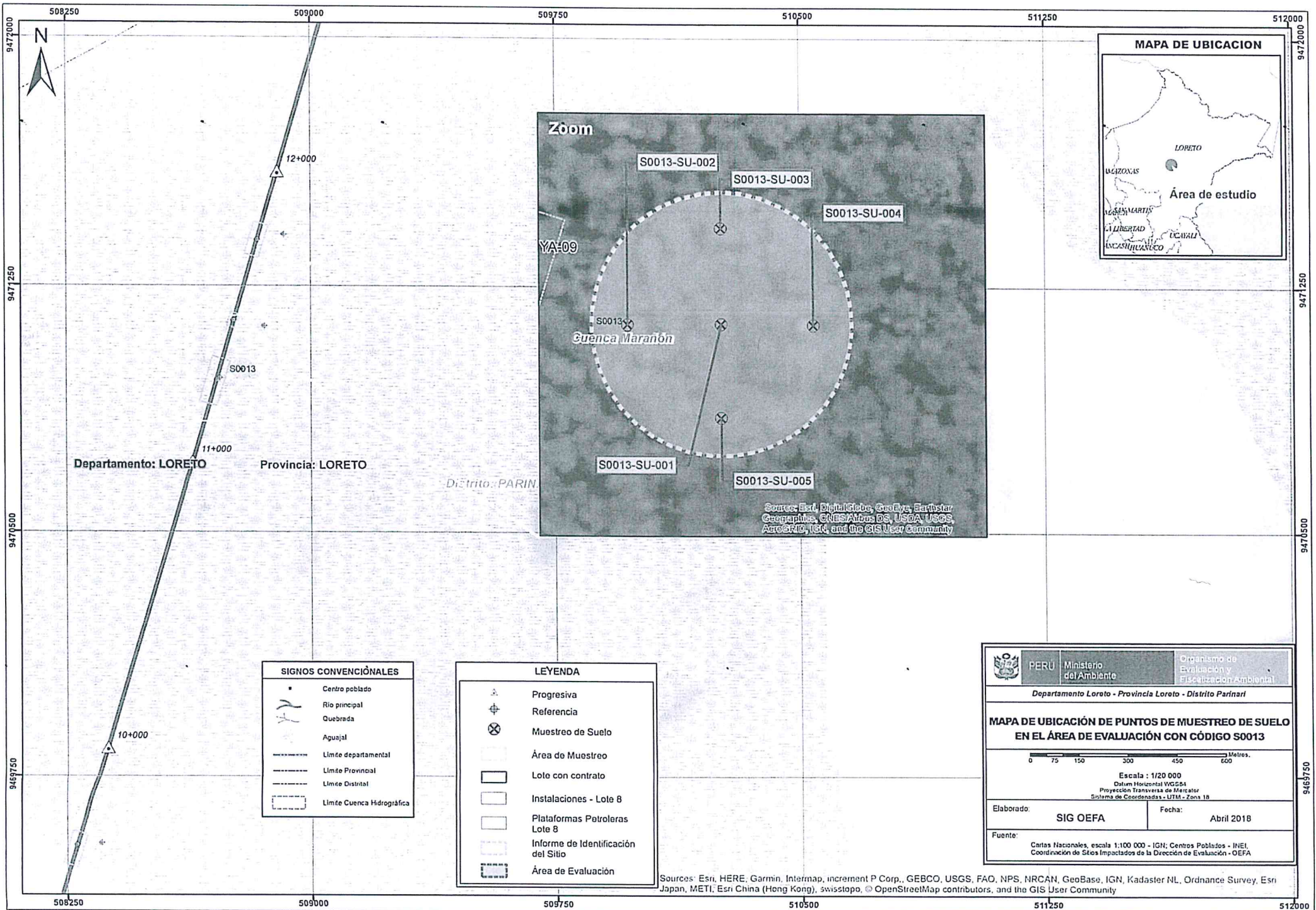
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXOS





#### SIGNOS CONVENCIONALES

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

#### LEYENDA

	Progresiva
	Referencia
	Muestreo de Suelo
	Área de Muestreo
	Lote con contrato
	Instalaciones - Lote 8
	Plataformas Petroleras Lote 8
	Informe de Identificación del Sitio
	Área de Evaluación

	PERU Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari		
<b>MAPA DE UBICACION DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL AREA DE EVALUACION CON CODIGO S0013</b>		
Escala : 1/20 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18		
Elaborado:	SIG OEFA	Fecha: Abril 2018
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación - 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





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.4**

Carta PPN-OPE-0023-2015





**URGENTE**

**HOJA DE TRAMITE**

N° DE REGISTRO
2015-ED1-007553
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: 4:38  
 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-PNIJ	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
DS	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 Plancamiento 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	38 DISTRIBUIR	35 PREPARAR RESPUESTA PARA FIRMA DE PCD	41 REUNION
39 ATENDER PEDIDO	10 ELABORAR INFORME	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISAR
30 AUTORIZADO	40 ELABORAR PROPOSTA	32 REALIZAR EVALUACIÓN	14 SEGUIMIENTO
02 CONOCIMIENTO Y FINES	11 GEST. VOTO Y/O FIRMA	24 REALIZAR SUPERVISIÓN	17 TRAMITAR

**OBSERVACIONES**

HID

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN  
**RECIBIDO**  
 30 ENE. 2015  
 Hora: 01:27  
 Firma: \_\_\_\_\_

PLAZO

KARLA JAF  
 CAROL GARCIA  
 FIRMA  
 30 ENE. 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° 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	458064	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	CAtil2	455155	9611640	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
135	CAtil3	455254	9610897	Bajo Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
136	QMasa1	418469	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	9610802	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	453500	9609977	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 3**

Reporte de campo del monitoreo de suelo



Título del estudio : Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 27 de noviembre de 2018

CUE : 2017-05-0019 CUC : 0006-11-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 26 DIC 2018 Reporte N.º: 445-2018-SSIM

### 1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0013 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 11+350 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro.
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

### 2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	6	Ronald Edgar Huamán Quispe, Jorge Luis Olivera Vilca.

### 3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

#### 3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

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 S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+350 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

##### 3.1.1. Descripción del 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 S0013 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 11+350 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

El área de evaluación de encuentra adyacente a la línea del Oleoducto en un suelo saturado, la vegetación corresponde a la formación vegetal conocida como herbácea y vegetación arbórea en los alrededores. De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio presenta inundabilidad estacional.

##### 3.1.2. 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)

### 3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales <sup>1</sup>	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004997	952231860254	Ubicación geográfica.
GPS	Garmin	Montana 680	4HU005151	952231860281	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001244	742208970125	Registro fotográfico
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	082051001001	742208970139	Registro fotográfico
Barreno	AMS	Maleta	Barre-OEFA-14	Barre-OEFA-14	Extracción de la muestra de suelo
Analizador de gases	MultiRae	PGM6208	M01CA06688	-	Detector de gases

### 3.1.4. Ubicación de muestras

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0013-SU-001	27/11/2018	12:08	508791	9470997	106	Muestra superficial tomada en el punto de muestreo S0013-SU-001 ubicado a 70 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
2	S0013-SU-001-PROF	27/11/2018	12:20	508791	9470997	106	Muestra a profundidad tomada en el punto de muestreo S0013-SU-001 ubicado a 70 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
3	S0013-SU-002	27/11/2018	13:20	508769	9470997	115	Muestra superficial tomada en el punto de muestreo S0013-SU-002 ubicado a 48 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
4	S0013-SU-003	27/11/2018	12:35	508791	9471019	113	Muestra superficial tomada en el punto de muestreo S0013-SU-003 ubicado a 63 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
5	S0013-SU-004	27/11/2018	11:02	508812	9470997	98	Muestra superficial tomada en el punto de muestreo S0013-SU-004 ubicado a 89 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
6	S0013-SU-005	27/11/2018	10:36	508791	9470976	84	Muestra superficial tomada en el punto de muestreo S0013-SU-005 ubicado a 75 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.

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

\* Definido en el PEA como Oleoducto Yanayacu – Saramuro, en adelante Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón.

J  
Anf  
del



<sup>1</sup> Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y uso se registran según corresponda el equipo.

En la siguiente tabla se detalla la descripción del duplicado de muestreo y blanco de suelos:

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0013-SU-003-DUP	27/11/2018	12:48	508791	9471019	113	Muestra superficial duplicado tomada en el punto de muestreo S0013-SU-003 ubicado a 63 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
2	S0013-SU-CTR	27/11/2018	11:21	508847	9470977	100	Muestra superficial tomada en el punto de muestreo S0013-SU-CTR ubicado a 128 m al este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
3	S0013-SU-006**	27/11/2018	13:36	508716	9471002	115	Muestra superficial tomada en el punto de muestreo S0013-SU-006 ubicado a 4 m al oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.

\*\* En la salida a campo, este punto fue evaluado por pedido de la comunidad, observándose posteriormente en gabinete que corresponde al área definida para el sitio S0012.

### 3.1.5. Datos de campo

Código OEFA	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Medición de COVs (mg/m <sup>3</sup> )	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0013-SU-001	0 - 0,50	Simple	Agrícola	0	Oleoducto Yanayacu - Saramuro Km 11+350	Erosión eólica y dispersión atmosférica, lluvia, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo / Arbustos: contacto dérmico, ingestión.  Aire: inhalación  Agua: consumo personas, animales, plantas.	Personas Suelo Flora Fauna
S0013-SU-001-PROF	1 - 1,5	Simple	Agrícola	0	Oleoducto Yanayacu - Saramuro Km 11+350			
S0013-SU-002	0 - 0,50	Simple	Agrícola	0	Oleoducto Yanayacu - Saramuro Km 11+350			
S0013-SU-003	0 - 0,50	Simple	Agrícola	0	Oleoducto Yanayacu - Saramuro Km 11+350			

*J*  
*Raf*  
*Raf*  
*raf*



Código OEFA	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Medición de COVs (mg/m <sup>3</sup> )	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0013-SU-003-DUP	0 – 0,50	Simple	Agrícola	0	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 11+350			
S0013-SU-004	0 – 0,50	Simple	Agrícola	2	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 11+350			
S0013-SU-005	0 – 0,50	Simple	Agrícola	1	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 11+350			
S0013-SU-006	0 – 0,50	Simple	Agrícola	0	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 11+350			
S0013-SU-CTR	0 – 0,50	Simple	Agrícola	0	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 11+350			

**3.1.6. Parámetros a analizar**

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas
2629-2018	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> )	-	ALS LS PERU S.A.C.	9	9
2629-2018	Metales Totales (incluye Hg)	-	ALS LS PERU S.A.C.	9	9
2629-2018	Cromo VI	-	ALS LS PERU S.A.C.	9	9
2629-2018	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	-	ALS LS PERU S.A.C.	9	9



#### 4. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.

#### 5. ANEXOS

- Anexo 1 : Fichas de campo anexo a la cadena de custodia
- Anexo 2 : Certificado de calibración de los equipos ambientales
- Anexo 3 : Mapa de los puntos de muestreo
- Anexo 4 : Registro fotográfico

Atentamente:



**RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



**JORGE LUIS OLIVERA VILCA**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA





# ANEXOS

**Oefa**

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**Oefa**

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900



# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Fichas de campo anexado a la cadena de custodia



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900





# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

21875

70316/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 006-11-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 20629-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO	UBICACION		Enviado por: EDUARDO PEJIA
Teléfono/Anexo	993 227 395	Departamento: LORETO		Fecha: 29-11-18
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEFA.GOB.PE	Provincia: LORETO		Hora: 12:00
Referencia		Distrito: PARINARI		Medio de Envío: <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES										
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)									PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
		Acido Nítrico	HNO <sub>3</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>		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES <sup>1</sup>	F1	F2	F3	PAHS	METALES TOTALES	Hg
610480	S0013-SU-001	27-11-18	12:08	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
610481	S0013-SU-002	27-11-18	13:20	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
610482	S0013-SU-003	27-11-18	12:35	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
610483	S0013-SU-004	27-11-18	11:02	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
610484	S0013-SU-005	27-11-18	10:36	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
610485	S0013-SU-006	27-11-18	13:36	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
610486	S0013-SU-001-PROF	27-11-18	12:20	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
EDGAR HUAMAN QUISPE		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BXC: Etanco de Campo BWX: Etanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Sólida: ASAL: Agua de Lavar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Solvente	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para Al: Agua de ablución AC: Agua de Caldera AII: Agua de inyección y reinyección SUELO SU: Suelo SD: Sedimento LD: Lodo OTROS	Encare a adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Control Pack <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: 04/12/2018 Hora de Recepción: 18:00 Recibido por: <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

70317/2018

<b>DATOS DEL CLIENTE</b> Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima Personal de contacto: <b>MARCO PADILLA SANTOYO</b> Teléfono/Anexo: <b>943 227 395</b> Correo(s) Electrónico(s): <b>MPADILLA@OEPA.GOB.PE</b> Referencia:		<b>DATOS DEL MUESTREO</b> TIPO DE MUESTRA (marcar con X) Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/> UNICACIÓN:	
CUC N°: <b>006-11-2018-402</b> TOR N°: <b>2629-2018</b>		Enviado por: <b>EDUARDO VETIA</b> Fecha: <b>29-11-18</b> Hora: <b>12:00</b>	
Medio de Envío: Aéreo <input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Agencia: <input type="checkbox"/> Otros: <b>Terceros tra/fluja</b>		DATOS DEL ENVÍO	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (**)	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES
						PHYS	BIOLOGICAL	
610489	S0013-SU-003-DUP	27-11-18	12:48	SU-2-2	-	PHYS	17 Cromo	
610490	S0013-SU-CTR	27-11-18	11:21	SU-2-2	-	PHYS	HETERO Hg	

<b>DATOS DEL MUESTREO</b> TIPO DE MUESTRA (marcar con una X) Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/> UNICACIÓN:		DEPARTAMENTO: <b>LORETO</b> PROVINCIA: <b>LORETO</b> DISTRITO: <b>PARINARI</b>	
CONFORMIDAD PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		OBSERVACIONES GENERALES	
FECHA DE RECEPCIÓN: <b>04/12/2018</b> HORA DE RECEPCIÓN: <b>18:00</b>		OBSERVACIONES	
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS PERU S.A.C. DIA: ..... MES: ..... AÑO: ..... HORA: .....		OBSERVACIONES	

RESPONSABLE 1 <b>EDGAR HUAMAN QUISPE</b>	TIPO DE MUESTRA (*) AGUA (Ref: HTP 218.032)
RESPONSABLE 2 <b>SORGE OLIVERA VILCA</b>	AGUA (Ref: HTP 218.032)
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	AGUA (Ref: HTP 218.032)





Organismo de Evaluación y Frecuentación Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0019

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50013-SU-007		FECHA: 27/11/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 70m al este del ducto (Km 11+350 Yanayacu - Saranura)		HORA: 12:08 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>PROGRAMADO</b> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: 18M	ESTE (m): 508791	Muestra natural (suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-50 cm, CO <sub>2</sub> = 0 mg/m <sup>3</sup> Color: Marrón oscuro Textura: Arcilloso, Saturado de Agua	
NORTE (m): 9470997	ALTITUD (m s.n.m.): 106		
PRECISIÓN (± m): ±3			

PUNTO DE MUESTREO: 50013-SU-007-PROF		FECHA: 27/11/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 70m al este del ducto (Km 11+350 Yanayacu - Saranura)		HORA: 12:20 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>PROGRAMADO</b> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: 18M	ESTE (m): 508791	Muestra natural (suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 1-1,5 m, CO <sub>2</sub> = 0 mg/m <sup>3</sup> Color: Marrón oscuro Textura: Arcilloso, Saturado de Agua	
NORTE (m): 9470997	ALTITUD (m s.n.m.): 106		
PRECISIÓN (± m): ±3			

PUNTO DE MUESTREO: 50013-SU-002		FECHA: 27/11/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 48m al este del ducto (Km 11+350 Yanayacu - Saranura)		HORA: 13:20 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>PROGRAMADO</b> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: 18M	ESTE (m): 508769	Muestra natural (suelo saturado materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-50cm, CO <sub>2</sub> = 0 mg/m <sup>3</sup> Color: Marrón oscuro Textura: Arcilloso, Saturado de Agua	
NORTE (m): 9470997	ALTITUD (m s.n.m.): 115		
PRECISIÓN (± m): ±3			

PUNTO DE MUESTREO: 50013-SU-003		FECHA: 27/11/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 63m al este del ducto (Km 11+350 Yanayacu - Saranura)		HORA: 12:35 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>PROGRAMADO</b> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: 18M	ESTE (m): 508791	Muestra natural (suelo saturado con materia orgánica) Profundidad de muestreo 0-50 cm, CO <sub>2</sub> = 0 mg/m <sup>3</sup> Color: Marrón oscuro Textura: Arcilloso, Saturado de agua	
NORTE (m): 9471019	ALTITUD (m s.n.m.): 113		
PRECISIÓN (± m): ±3			

Responsable de grupo de trabajo: Ronald Human Quispe

Firma:

Responsable de toma de muestra:

Firma:





Organismo  
de Evaluación  
y Fomento  
Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0019

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50033-SU-003-DUP	FECHA: 27/11/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 63m al este del ducto (Km 11+350 Yanagacú-Saramuro)	HORA: 12:48 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <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: 18N	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
ESTE (m): 508791	Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica)
NORTE (m): 9473039	Profundidad de muestreo 0-50cm, COUs = 0 mg/m <sup>3</sup>
ALTITUD (m s.n.m.): 113	Color: Marrón oscuro Textura: Arcilloso, saturado de agua
PRECISIÓN (± m): ±3	

PUNTO DE MUESTREO: 50033-SU-004	FECHA: 27/11/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 89m al este del ducto (Km 11+350 Yanagacú-Saramuro)	HORA: 11:02 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <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: 18N	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
ESTE (m): 508818	Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica)
NORTE (m): 9470997	Profundidad de muestreo 0-50cm, COUs = 2 mg/m <sup>3</sup>
ALTITUD (m s.n.m.): 98	Color: Marrón oscuro Textura: Arcilloso, saturado de agua
PRECISIÓN (± m): ±3	

PUNTO DE MUESTREO: 50033-SU-005	FECHA: 27/11/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 75m al este del ducto (Km 11+350 Yanagacú-Saramuro)	HORA: 10:36 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <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: 18N	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
ESTE (m): 508791	Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica)
NORTE (m): 9470976	COUs = 2 mg/m <sup>3</sup> Color: Marrón oscuro
ALTITUD (m s.n.m.): 84	Profundidad de muestreo 0-50cm Textura: Arcilloso
PRECISIÓN (± m): ±3	

PUNTO DE MUESTREO: 50033-SU-006	FECHA: 27/11/2018	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo ubicado a 4m al oeste del ducto (Km 11+350 Yanagacú-Saramuro)	HORA: 12:36 h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <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: 18N	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
ESTE (m): 508716	Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica)
NORTE (m): 9473000	COUs = 0 mg/m <sup>3</sup> Color: Marrón oscuro
ALTITUD (m s.n.m.): 115	Profundidad de muestreo 0-50cm Textura: Arcilloso
PRECISIÓN (± m): ±3	

Responsable de grupo de trabajo: Ronald Human Quispe Firma: [Firma]

Responsable de toma de muestra: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_



CUE: 2017-05-0019

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50013-Su-CTR</u>	FECHA: <u>24/11/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Punto de muestreo ubicado a 328 m al este del ducto CH350 Proyecto Sarapiquí</u>	HORA: <u>11:21</u> h	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: <u>18N</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] <u>Muestra natural (Suelo saturado con materia orgánica) - CO<sub>2</sub> 0 mg/m<sup>3</sup> Color: Marrón oscuro</u> <u>Profundidad de muestreo 0-50 cm. Textura: Arcilloso</u>
ESTE (m): <u>508847</u>	
NORTE (m): <u>9470977</u>	
ALTITUD (m s.n.m.): <u>300</u>	
PRECISIÓN (± m): <u>± 3</u>	

PUNTO DE MUESTREO:	FECHA:	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:	HORA:	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Sí <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
Simple <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
Compuesta <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
DESCRIPCIÓN:	HORA:	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Sí <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
Simple <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
Compuesta <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
DESCRIPCIÓN:	HORA:	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Sí <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
Simple <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
Compuesta <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: Ronald Humán Quijía Firma: [Firma]

Responsable de toma de muestra: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_



# ANEXO 2



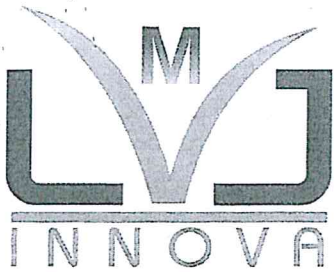
Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Certificado de calibración de los equipos ambientales

---





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**  
**CC-IN-0266-18**

Fecha de emisión: 2018-06-25  
*Issue date*



**1.- SOLICITANTE :** Tech Peru Industrial Supply SAC  
*Applicant*  
**Dirección :** Calle Francisco Seguín 148, oficina 102, urb. Las Gardenias, Santiago de Surco  
*Address*

**2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN :** DETECTOR DE GASES  
*Measuring Instrument* **GAS DETECTOR**  
**Marca :** RAE SYSTEMS **Nº de serie :** M01CA06688  
*Brand* **Serial number**  
**Modelo :** PGM6208 **Procedencia :** U.S.A  
*Model* **Made in**  
**Alcance :** O2%-LEL%-CO-H2S-VOC  
*Scope*

**3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN** Calibrado el día 2018/06/25 en METROLOGÍA INNOVA.  
*Date and place of calibration* **Calibrated on 2018/06/25 in the METROLOGY INNOVA.**

**4.- MÉTODO DE CALIBRACIÓN**  
*Calibration method*  
 Método de comparación directa según el procedimiento QU-012 "Para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes" del Centro Español de Metrología.  
*Direct comparison method according to QU-012 "For the calibration of gas detectors of one or more components" of the Spanish Centre of Metrology.*

**5.- INSTRUMENTOS /EQUIPOS DE MEDICIÓN Y TRAZABILIDAD**  
*Instruments / Measuring equipment and traceability*  
 Se utilizó los materiales de referencia certificado (MCR) con N° de lote 495899 (135) y 172366(32).  
 Was used Certified reference material (CRM) with Lot number 495899 (135) and 172366(32).

**6.- RESULTADOS**  
*Results*  
 Los resultados se muestran en la página 02 del presente documento  
*The results are shown on page 02 of this document*  
 La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza del 95%  
*The uncertainty of measurement it has been determined using a coverage factor k = 2 for a confidence level of 95%*

**7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**  
*Calibrations conditions*

	Temperatura Ambiente <i>Environment temperature</i>	Humedad Relativa <i>Relative humidity</i>	Presión Atmosférica <i>Atmospheric pressure</i>
INICIAL <i>Initial</i>	23.4 °C	71 %	1011 mbar
FINAL <i>Final</i>	23.6 °C	72 %	1011 mbar

**8.- OBSERVACIONES**  
*Observations*  
 Los resultados obtenidos corresponden al promedio de 10 mediciones.  
*The results are the average of 10 measurements.*  
 Se coloca una etiqueta indicando fecha de calibración y número de certificado.  
*Place a label indicating calibration date and certificate number.*  
 La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.  
*The frequency of calibration depends on the use, care and maintenance of the measuring instrument.*



Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROLOGÍA INNOVA. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

*The results are only valid certificate for the calibration object and refer to the time and conditions under which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.*

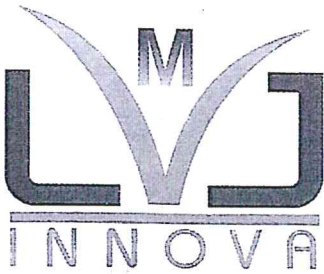
*Users are advised to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, the maintenance, conservation and use of instrument time.*

*METROLOGÍA INNOVA is not responsible for damages that may result from improper use of this instrument or of an incorrect interpretation of calibration results reported here.*

*This calibration certificate traceable national or international standards, which made the units according to the International System of Units (SI).*



*José Bellón Arriola*  
**José Bellón Arriola**  
 Jefe de Laboratorio Metrológico  
 METROLOGÍA INNOVA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
CALIBRATION CERTIFICATE  
CC-IN-0266-18



Fecha de emisión:  
Issue date

2018-06-25

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN  
CALIBRATION RESULTS

N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (ppm) Found Measure (ppm)	Corrección (ppm) Correction (ppm)	Incertidumbre (ppm) Uncertainty (ppm)
1	CO	60.0	0.00	0.70
2	H2S	20.0	0.00	1.19
3	C4H8 (VOC)	100.0	0.00	1.16
4	LEL %	58.0	0.00	1.33
5	O2 %	15.0	0.00	1.17



(FIN DEL DOCUMENTO)  
(Document end)

# ANEXO 3



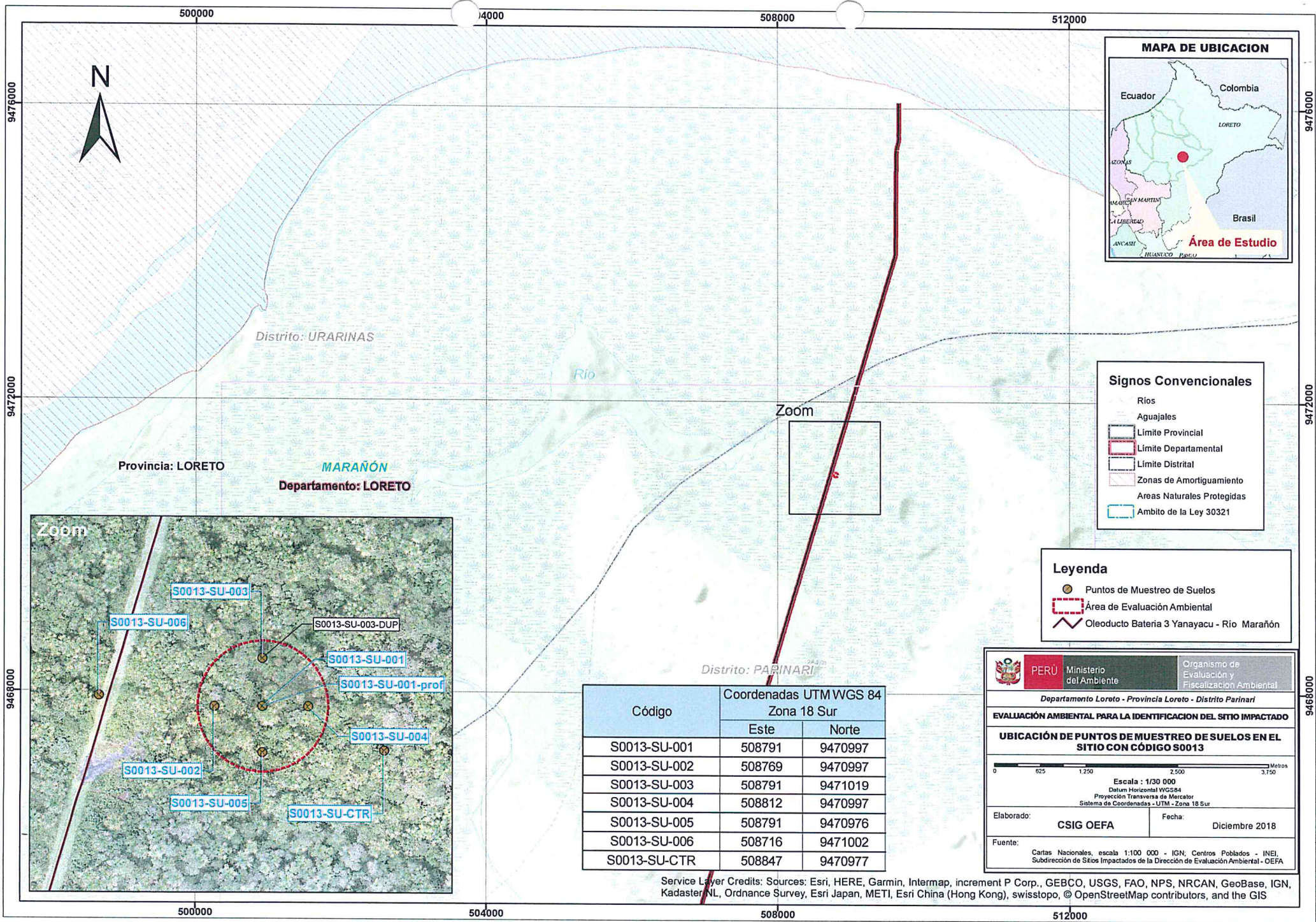
Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Mapa de los puntos de muestreo

---





- Signos Convencionales**
- Ríos
  - Aguajales
  - Limite Provincial
  - Limite Departamental
  - Limite Distrital
  - Zonas de Amortiguamiento
  - Áreas Naturales Protegidas
  - Ambito de la Ley 30321

- Leyenda**
- Puntos de Muestreo de Suelos
  - Área de Evaluación Ambiental
  - Oleoducto Bateria 3 Yanayacu - Río Marañón

Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este	Norte
S0013-SU-001	508791	9470997
S0013-SU-002	508769	9470997
S0013-SU-003	508791	9471019
S0013-SU-004	508812	9470997
S0013-SU-005	508791	9470976
S0013-SU-006	508716	9471002
S0013-SU-CTR	508847	9470977

**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari  
**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO**  
**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELOS EN EL SITIO CON CÓDIGO S0013**

Escala : 1/30 000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: Diciembre 2018  
 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, © OpenStreetMap contributors, and the GIS



# ANEXO 4

**Oefa**

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## Registro fotográfico

---

**Oefa**

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900



**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> S0013-SU-001					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 12:08					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m):508791					
Norte (m): 9470997					
Altitud (m s.n.m.): 106					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Punto de muestreo S0013-SU-001, en el cual se muestra un suelo color marrón con abundante materia orgánica.				

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> S0013-SU-001-PROF					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 12:20					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9470997					
Altitud (m s.n.m.): 106					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Muestreo en el sitio S0013-SU-001-PROF, en el cual se muestra un suelo color marrón con abundante materia orgánica.				

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

CUE: 2017-05-0019

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> S0013-SU-002					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 13:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508769					
Norte (m): 9470997					
Altitud (m s.n.m.): 115					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo S0013-SU-002, en el cual se muestra suelo saturado con agua y con abundante materia orgánica.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

CUE: 2017-05-0019

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> S0013-SU-003					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 12:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9471019					
Altitud (m s.n.m.): 113					
Precisión: ± 3					



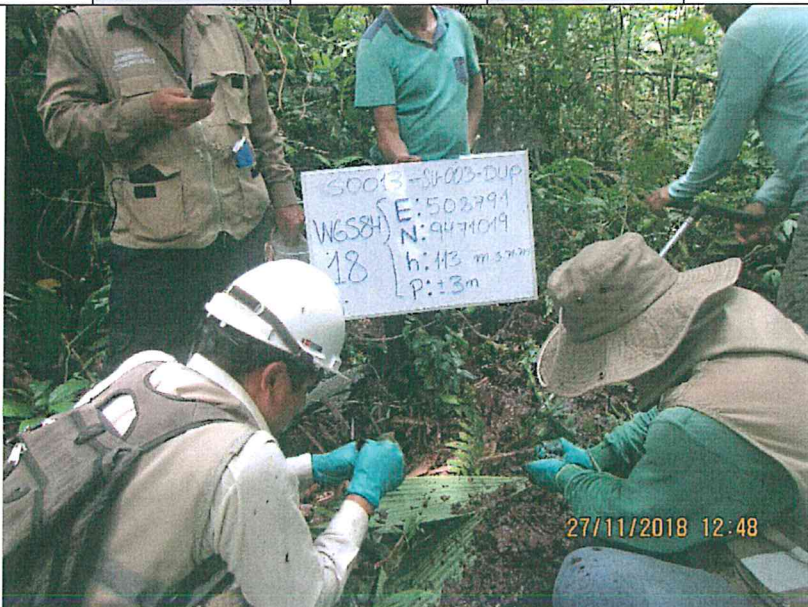
**DESCRIPCIÓN:**

Muestreo en el sitio S0013-SU-003, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica (raíces).

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 5 S0013-SU-003-DUP</b>					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 12:48					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9471019					
Altitud (m s.n.m.): 113					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0013-SU-003-DUP, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica (raíces).					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 6 S0013-SU-004</b>					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 11:02					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 508812					
Norte (m): 9470997					
Altitud (m s.n.m.): 98					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0013-SU-004, en el cual se muestra un suelo color marrón con abundante materia orgánica.					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

CUE: 2017-05-0019

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> S0013-SU-005					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 10:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9470976					
Altitud (m s.n.m.): 84					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Punto de muestreo S0013-SU-005, en el cual se muestra un suelo color marrón, saturado con agua y con abundante materia orgánica (raíces).			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

CUE: 2017-05-0019

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> S0013-SU-006					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 13:36					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508716					
Norte (m): 9471002					
Altitud (m s.n.m.): 115					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Punto de muestreo S0013-SU-006, en el cual se muestra un suelo saturado con agua y con abundante materia orgánica (raíces).			

J  
Oyf

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Parinari</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 9  
S0013-SU-CTR**

**Fecha:** 27/11/2018

**Hora:** 11:21

**COORDENADAS  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 508847

**Norte (m):** 9470977

**Altitud (m s.n.m.):** 100

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo S0013-SU-CTR, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica (raíces).

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Parinari</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 10  
S0013-SU-001**

**Fecha:** 27/11/2018

**Hora:** 12:14

**COORDENADAS  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 508791

**Norte (m):** 9470997

**Altitud (m s.n.m.):** 106

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0013-SU-001, en el cual muestra un valor de 0 mg/m<sup>3</sup>

*J*  
*Qui*

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Parinari</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 11**  
**S0013-SU-001-PROF**

**Fecha:** 27/11/2018

**Hora:** 12:27

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS 84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 508791

**Norte (m):** 9470997

**Altitud (m s.n.m.):** 106

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0013-SU-001-PROF.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Maraón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Parinari</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 12**  
**S0013-SU-002**

**Fecha:** 27/11/2018

**Hora:** 13:25

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS 84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 508769

**Norte (m):** 9470997

**Altitud (m s.n.m.):** 115

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0013-SU-002, en el cual muestra un valor de 0 mg/m³

*J*  
*Any*

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 13**  
S0013-SU-003

Fecha: 27/11/2018

Hora: 12:43

COORDENADAS  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 508791

Norte (m): 9471019

Altitud (m s.n.m.): 113

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0013-SU-003, en el cual muestra un valor de 0 mg/m<sup>3</sup>

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 14**  
S0013-SU-004

Fecha: 27/11/2018

Hora: 11:09

COORDENADAS  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 508812

Norte (m): 9470997

Altitud (m s.n.m.): 98

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0013-SU-004, en el cual muestra un valor de 2 mg/m<sup>3</sup>

J  
Bry

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0019			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 15</b> S0013-SU-005					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 10:48					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9470976					
Altitud (m s.n.m.): 84					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0013-SU-005, en el cual muestra un valor de 1 mg/m <sup>3</sup>			
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0019			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 16</b> S0013-SU-CTR					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508847					
Norte (m): 9470977					
Altitud (m s.n.m.): 100					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0013-SU-CTR, en el cual muestra un valor de 0 mg/m <sup>3</sup>			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXO 4

Reporte de resultados de la evaluación ambiental



Título del estudio : Reporte de resultados del monitoreo ambiental de calidad de suelo el sitio S0013, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 27 de noviembre de 2018

CUE : 2017-01-0019 CUC : 0006-11-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 31 DIC 2018 Reporte N.º: 455-2018-SSIM

### 1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0013 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 11+350 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro.
Distrito	Parinari
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

### 2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Ronald Edgar Huamán Quispe	
	Jorge Luis Olivera Vilca	
	Kelly Vargas Solorzano	
Componente evaluado	Suelo	

### 3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo de la evaluación ambiental del sitio S0013 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 11+350 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Parinari, provincia y departamento de Loreto.

#### 3.1. ANEXOS

Anexo A	Resultados
Anexo A.1	Resultados de suelos comparados con los valores del ECA para suelo 2017
Anexo B	Informes de ensayo de laboratorio
Anexo B.1	Suelos

H  
J  
C  
R



Lima,

F

---

**EDGAR HUAMAN QUISPE**  
Tercero Evaluador  
Subdirección Técnica Científica  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

---

**JORGE LUIS OLIVERA VILCA**  
Tercero Evaluador  
Subdirección Técnica Científica  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

F

---

**KELLY VARGAS SOLORZANO**  
Tercero Evaluador  
Subdirección Técnica Científica  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

F

F

F

F

F



# ANEXO A



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## RESULTADOS

---



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900



# ANEXO A.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## RESULTADOS DE SUELOS COMPARADOS CON LOS VALORES DEL ECA PARA SUELO 2017

---



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900





Tabla A.3.2-1. Resultados de suelos del Sitio S0013

Parámetros	Unidad	Sitio S0013					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0013-SU-001	S0013-SU-001-PROF	S0013-SU-002	S0013-SU-003	S0013-SU-003-DUP		
		27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<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	0,7
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	2,2
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	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	214,3	< 6,8	151,7	< 6,8	85,1	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	9760	6023	6270	5369	1889	3000	6000
<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	947	1575	1752	1039	894		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	268,3	250,4	209,7	56,1	58,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	7657	9755	6982	7261	8404		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0		
Hierro (Fe)	mg/kg	3920	4798	4096	3128	2992		
Potasio (K)	mg/kg	170,5	207,6	177,3	243,0	288,2		
Magnesio (Mg)	mg/kg	276	372	265	326	383		
Manganeso (Mn)	mg/kg	79	94	86	65	78		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	159	146	81	61	52		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0013					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0013-SU-001	S0013-SU-001-PROF	S0013-SU-002	S0013-SU-003	S0013-SU-003-DUP	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018		
		12:08	12:20	13:20	12:35	12:48		
Niquel (Ni)	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		
Plomo (Pb)	mg/kg	32	34	38	< 10	< 10	70	800
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	F	
Vanadio (V)	mg/kg	< 2,5	3,6	3,9	< 2,5	< 2,5		
Zinc (Zn)	mg/kg	163,5	156,0	160,2	21,2	24,9		
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	576,6	455,8	427,0	591,3	709,7		
Silicio (Si)*	mg/kg	276,5	504,4	426,1	400,4	376,3	F	
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	99,8	112,3	83,5	46,8	54,9		
Titanio (Ti)*	mg/kg	15,0	20,9	18,3	13,2	11,4		
<b>Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,11	< 0,10	0,12	0,12	< 0,14	6,6	24

\* 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 agrícola.

Fuente: Informes de ensayo N.° 70317/2018 y 70316/2018.

	: Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, según el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.
--	--

Parámetros	Unidad	Sitio S0013				Estándares de Calidad Ambiental (EÇA) para Suelo	
		S0013-SU-004	S0013-SU-005	S0013-SU-006	S0013-SU-CTR	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018	26/11/2018		
		11:02	10:36	13:36	11:21		
<b>Inorgánicos</b>							
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>							
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0013				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0013-SU-004	S0013-SU-005	S0013-SU-006	S0013-SU-CTR		
		27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018	26/11/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		11:02	10:36	13:36	11:21		
Críseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 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	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	< 6,8	257,5	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	3637	8961	4438	2943	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>							
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	474	2508	386	536		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	196,9	96,5	24,2	65	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	6602	7699	3735	9415		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0		
Hierro (Fe)	mg/kg	2710	5391	1220	2228		
Potasio (K)	mg/kg	151,4	135,9	36,3	228,9		
Magnesio (Mg)	mg/kg	249	270	137	457		
Manganeso (Mn)	mg/kg	73	87	33	67		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	65	109	< 45	64		
Niquel (Ni)	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5		
Plomo (Pb)	mg/kg	44	10	< 10	10	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	< 2,5	5,3	< 2,5	< 2,5		
Zinc (Zn)	mg/kg	95,6	35,2	< 2,5	23,3		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0013				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0013-SU-004	S0013-SU-005	S0013-SU-006	S0013-SU-CTR	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		27/11/2018	27/11/2018	27/11/2018	26/11/2018		
		11:02	10:36	13:36	11:21		
Fosforo (P)*	mg/kg	485,4	389,1	198,8	460,8		
Silicio (Si)*	mg/kg	246,9	584,5	121,4	348,2		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	79,7	51,5	28,3	48,3		
Titanio (Ti)*	mg/kg	< 1,5	27,9	< 1,5	8,6		
<b>Mercurio Total</b>							
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24

\* 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 agrícola.

Fuente: Informes de ensayo N.° 70317/2018 y 70316/2018.

: Resultados que exceden los valores de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, según el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

H

E

Q

# ANEXO B



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900



# ANEXO B.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## SUELOS

---



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión  
N° 603, 607 y 615  
Jesús María - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 204 9900





LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Emitido por: Karin Zelada Trigos**

**Fecha de Emisión: 14/12/2018**

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 13



DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 006-11-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 2029-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	MARCO PADILLA SANTOYO	UBICACIÓN		Enviado por: EDUARDO PEJIA
Teléfono/Anexo	993 227 395	Departamento:	LORETO	Fecha: 29-11-18
Correo(s) Electrónico(s)	MPADILLA@OEPA.GOB.PE	Provincia:	LORETO	(AAAA-MM-DD) 10:00
Referencia		Distrito:	PARINARI	Hora: 10:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)											
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(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° ENVASES (**)			F1	F2	F3	PAHS	METALES TOTALES	Hg	CR2040	VI		
			P	V	E										
610480	S0013-SU-001	27-11-18	12:08	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
610481	S0013-SU-002	27-11-18	13:20	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
610482	S0013-SU-003	27-11-18	12:35	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
610483	S0013-SU-004	27-11-18	11:02	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
610484	S0013-SU-005	27-11-18	10:36	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
610485	S0013-SU-006	27-11-18	13:36	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
610486	S0013-SU-001-PROF	27-11-18	12:20	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
EDGAR HUAMAN QUISPE		AGUA ( Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de liovilación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <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: 04/12/2018 Hora de Recepción: 18:00 Recibido por:  <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			(*) P = Plástico ; V = Vidrio ; E = Esterilizado		





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610480/2018-1.0

27/11/2018

12:08:00

Suelo

S0013-SU-001

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	214,3	22,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	9760	1056
<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	947	98
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	268,3	9,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7657	315
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	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3920	209
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	170,5	18,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	276	27
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	79	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	159	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	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	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	163,5	6,2
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	576,6	36,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	276,5	24,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610480/2018-1.0

27/11/2018

12:08:00

Suelo

S0013-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	99,8	5,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	15,0	1,7
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

610481/2018-1.0

27/11/2018

13:20:00

Suelo

S0013-SU-002

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
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 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	151,7	16,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	6270	685
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	1752	234
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	209,7	7,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6982	252
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	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	4096	219
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	177,3	19,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	265	26
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	86	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	81	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	38	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	3,9	2,5





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610481/2018-1.0

27/11/2018

13:20:00

Suelo

S0013-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	160,2	6,1
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	426,1	32,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	83,5	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	18,3	1,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
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

610482/2018-1.1

27/11/2018

12:35:00

Suelo

S0013-SU-003

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
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 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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5369	588
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	1039	114
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	56,1	2,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7261	278
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	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3128	167
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	243,0	21,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	326	30
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	65	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610482/2018-1.1

27/11/2018

12:35:00

Suelo

S0013-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	61	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
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	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	21,2	2,9
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	591,3	36,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	400,4	30,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,8	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	13,2	1,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
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

610483/2018-1.1

27/11/2018

11:02:00

Suelo

S0013-SU-004

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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3637	401
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	474	21
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	196,9	7,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6602	217
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610483/2018-1.1

27/11/2018

11:02:00

Suelo

S0013-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	2710	146
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	151,4	18,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	249	25
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	73	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	65	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	44	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	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,6	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	485,4	32,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	246,9	23,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	79,7	5,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
<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

610484/2018-1.0

27/11/2018

10:36:00

Suelo

S0013-SU-005

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	257,5	27,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	8961	972
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

N° ALS LS  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

610484/2018-1.0  
27/11/2018  
10:36:00  
Suelo  
S0013-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)		mg/kg	2	10	2508	347
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	96,5	3,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7699	319
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	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	5391	294
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	135,9	17,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	270	26
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	87	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	109	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
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	5,3	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,2	3,2
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	389,1	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	584,5	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	51,5	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	27,9	1,9
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

610485/2018-1.1  
27/11/2018  
13:36:00  
Suelo  
S0013-SU-006

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
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





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

610485/2018-1.1

27/11/2018

13:36:00

Suelo

S0013-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	4438	488
<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	386	19
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	24,2	2,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3735	52
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	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	1220	70
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	36,3	13,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	137	18
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	33	5
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	< 10	NE
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	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
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	198,8	26,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	121,4	17,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,3	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
<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

610486/2018-1.1

27/11/2018

12:20:00

Suelo

S0013-SU-001-PROF

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





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610486/2018-1.1

27/11/2018

12:20:00

Suelo

S0013-SU-001-PROF

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
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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	6023	659
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	1575	205
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	250,4	9,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9755	512
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	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	4798	259
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	207,6	20,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	372	33
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	94	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	146	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	34	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	3,6	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	156,0	6,0
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	455,8	32,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	504,4	35,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	112,3	6,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	20,9	1,8
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.

+/- : 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: PARINARI - LORETO - LORETO





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	11/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	11/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	11/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	11/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	11/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	06/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	06/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	11/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	11/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	11/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	11/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	11/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	11/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	11/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	11/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	11/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	100,9	55-145	07/12/2018
Acenaftileno	83,8	55-145	07/12/2018
Aluminio (Al)	97,0	80-120	11/12/2018
Antimonio (Sb)	99,9	80-120	11/12/2018
Antraceno	108,8	55-145	07/12/2018
Arsenico (As)	96,7	80-120	11/12/2018
Bario (Ba)	99,4	80-120	11/12/2018
Benzo (a) Antraceno	92,9	55-145	07/12/2018
Benzo (a) Pireno	99,4	55-145	07/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	100,7	55-145	07/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	95,4	55-145	07/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	89,6	55-145	07/12/2018
Berilio (Be)	99,4	80-120	11/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	11/12/2018
Cadmio (Cd)	103,0	80-120	11/12/2018
Calcio (Ca)	82,7	80-120	11/12/2018
Cobalto (Co)	90,2	80-120	11/12/2018
Cobre (Cu)	110,4	80-120	11/12/2018
Criseno	87,1	55-145	07/12/2018
Cromo (Cr)	88,0	80-120	11/12/2018
Cromo Hexavalente	88,4	80-120	07/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	97,4	55-145	07/12/2018
Estaño (Sn)	91,0	80-120	11/12/2018
Estroncio (Sr)	109,2	80-120	11/12/2018
Fenantreno	104,9	55-145	07/12/2018
Fluoranteno	99,4	55-145	07/12/2018
Fluoreno	94,6	55-145	07/12/2018
Fosforo (P)	100,2	80-120	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	106,4	59.7-137.5	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	107,6	70-130	06/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	96,7	70-130	06/12/2018
Hierro (Fe)	90,4	80-120	11/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	108,5	55-145	07/12/2018
Litio (Li)	114,6	80-120	11/12/2018
Magnesio (Mg)	86,0	80-120	11/12/2018
Manganeso (Mn)	91,0	80-120	11/12/2018
Mercurio Total (Hg)	97,7	80-120	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	92,5	80-120	11/12/2018
Naftaleno	98,8	55-145	07/12/2018
Niquel (Ni)	100,0	80-120	11/12/2018
Pireno	100,8	55-145	07/12/2018
Plata (Ag)	92,8	80-120	11/12/2018
Plomo (Pb)	106,0	80-120	11/12/2018
Potasio (K)	106,3	80-120	11/12/2018
Selenio (Se)	95,3	80-120	11/12/2018
Silicio (Si)	102,8	80-120	11/12/2018
Sodio (Na)	101,3	80-120	11/12/2018
Talio (Tl)	105,0	80-120	11/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	11/12/2018
Vanadio (V)	92,5	80-120	11/12/2018
Zinc (Zn)	102,4	80-120	11/12/2018

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.





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

### 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
S0013-SU-001	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0013-SU-002	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0013-SU-003	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0013-SU-004	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0013-SU-005	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0013-SU-006	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0013-SU-001-PROF	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 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 70316/2018, 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
S0013-SU-001	610480/2018-1.0	uurptlq&6084016
S0013-SU-002	610481/2018-1.0	llsptlq&6184016
S0013-SU-003	610482/2018-1.1	mopoqmq&6284016
S0013-SU-004	610483/2018-1.1	topoqmq&6384016
S0013-SU-005	610484/2018-1.0	olsptlq&6484016

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0013-SU-006	610485/2018-1.1	lppoqmq&6584016
S0013-SU-001-PROF	610486/2018-1.1	mpoqmq&6684016

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 calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.





## INFORME DE ENSAYO: 70316/2018

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.





LABORATORIO DE ENSAYO Y ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70317/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 2629-2018**                      **CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Emitido por: Karin Zelada Trigos**

**Fecha de Emisión: 14/12/2018**

Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029  
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 7









## INFORME DE ENSAYO: 70317/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610487/2018-1.1

27/11/2018

12:48:00

Suelo

S0013-SU-003-DUP

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	85,1	9,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1889	209
<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	894	89
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	58,6	2,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8404	385
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	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	2992	160
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	288,2	23,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	383	33
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	78	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	52	45
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
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	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	24,9	3,0
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	709,7	43,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	376,3	29,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70317/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610487/2018-1.1

27/11/2018

12:48:00

Suelo

S0013-SU-003-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,9	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	11,4	1,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610490/2018-1.1

27/11/2018

11:21:00

Suelo

S0013-SU-CTR

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
Índeno (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	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2943	325
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	536	25
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	65,0	3,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9415	480
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	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	2228	122
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	228,9	21,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	457	38
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	67	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	64	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
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	< 2,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70317/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

610490/2018-1.1

27/11/2018

11:21:00

Suelo

S0013-SU-CTR

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,3	2,9
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	460,8	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	348,2	28,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,3	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	8,6	1,6
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.

+/- : 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: PARINARI - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	11/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	11/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	11/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	11/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	07/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	11/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	07/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70317/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	06/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	06/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	11/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	11/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	11/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	07/12/2018
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	11/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	07/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	11/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	11/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	11/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	11/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	11/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	100,9	55-145	07/12/2018
Acenaftileno	83,8	55-145	07/12/2018
Aluminio (Al)	92,6	80-120	11/12/2018
Antimonio (Sb)	94,0	80-120	11/12/2018
Antraceno	108,8	55-145	07/12/2018
Arsenico (As)	95,6	80-120	11/12/2018
Bario (Ba)	94,8	80-120	11/12/2018
Benzo (a) Antraceno	92,9	55-145	07/12/2018
Benzo (a) Pireno	99,4	55-145	07/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	100,7	55-145	07/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	95,4	55-145	07/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	89,6	55-145	07/12/2018
Berilio (Be)	97,0	80-120	11/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	11/12/2018
Cadmio (Cd)	103,3	80-120	11/12/2018
Calcio (Ca)	91,2	80-120	11/12/2018
Cobalto (Co)	98,1	80-120	11/12/2018
Cobre (Cu)	99,8	80-120	11/12/2018
Criseno	87,1	55-145	07/12/2018
Cromo (Cr)	97,4	80-120	11/12/2018
Cromo Hexavalente	89,3	80-120	07/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	97,4	55-145	07/12/2018
Estaño (Sn)	95,2	80-120	11/12/2018
Estroncio (Sr)	90,4	80-120	11/12/2018
Fenantreno	104,9	55-145	07/12/2018
Fluoranteno	99,4	55-145	07/12/2018
Fluoreno	94,6	55-145	07/12/2018
Fosforo (P)	94,3	80-120	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	106,4	59,7-137,5	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	107,6	70-130	06/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	96,7	70-130	06/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Hierro (Fe)	93,3	80-120	11/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70317/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	108,5	55-145	07/12/2018
Litio (Li)	84,1	80-120	11/12/2018
Magnesio (Mg)	83,0	80-120	11/12/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	11/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	100,5	80-120	11/12/2018
Naftaleno	98,8	55-145	07/12/2018
Niquel (Ni)	98,0	80-120	11/12/2018
Pireno	100,8	55-145	07/12/2018
Plata (Ag)	95,2	80-120	11/12/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	11/12/2018
Potasio (K)	97,4	80-120	11/12/2018
Selenio (Se)	93,2	80-120	11/12/2018
Silicio (Si)	101,2	80-120	11/12/2018
Sodio (Na)	95,0	80-120	11/12/2018
Talio (Tl)	90,0	80-120	11/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	11/12/2018
Vanadio (V)	97,9	80-120	11/12/2018
Zinc (Zn)	102,7	80-120	11/12/2018

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
S0013-SU-003-DUP	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0013-SU-CTR	Cliente	Suelo	04/12/2018	27/11/2018	---	---	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.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 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	Semivolatle 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 70317/2018, 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
S0013-SU-003-DUP	610487/2018-1.1	oppoqmq&6784016
S0013-SU-CTR	610490/2018-1.1	qrpoqmq&6094016

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.





## INFORME DE ENSAYO: 70317/2018

### 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 calendarios 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.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXO 5

Ficha para la estimación del nivel de riesgo



FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017				Fecha actualización ficha: 10/12/2018				
CODIGO SITIO: S0013		NOMBRE POPULAR:		No aplica				
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)								
JULIO RODRIGUEZ ADRIANZEN Tercero Evaluador RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE Tercero Evaluador JORGE OLIVERA VILCA Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO								
RONALD EDGAR HUAMÁN QUISPE Tercero Evaluador								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:		27 de noviembre de 2018						
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD	Yanayacu			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Presento cielo despejado, sin precipitación.			
DISTRITO	Parinari							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto			PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	La precipitación anual varía entre 2220 mm (estación Silva Marino) y 2680 mm (estación Requena), según PMA Ampliación de Facilidades de Producción de la batería Yanayacu (May 2006).			
CUENCA	Marañón							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
A)	508778	9471023	-	B)	508803	9470970	-	18M
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
C)	508793	9471026	-	D)	508788	9470967	-	
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
C)	508812	9471017	-	D)	508769	9470975	-	
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	
C)	508818	9471007	-	D)	508763	9470984	-	
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m <sup>2</sup> )
E)	508820	9470994	-	F)	508760	9470998	-	
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	2800 m2
G)	508812	9470976	-	H)	508769	9471018	-	
DESCRIPCIÓN TOPOGRAFICA DEL TERRENO								
Cota superior (msnm)		115		Cota inferior (msnm):		113		
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				31 m				
Otra información relevante (pendientes)		En el sitio S0013 no se observan pendientes fuertes o elevaciones que denoten un sistema de drenaje sobre una dirección determinada. En general se observa una zona bastante plana.						
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas		En el sitio se observó vegetación herbácea y vegetación de bosque de aguajal mixto dentro y fuera de ésta. Cabe señalar que el sitio presenta características de inundabilidad estacional.						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)						En el sitio S0013 no se identificaron cochas. La cocha más cercana es la cocha Clemente ubicada a 1,1km al oeste del sitio S0013		
ACCESOS Y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)								
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria				Para acceder al sitio S0013 se debe tomar una embarcación desde el centro poblado San José de Saramuro o desde Saramurillo para navegar (a favor de la corriente) el río Marañón por un tiempo de 15 minutos aproximadamente hasta el ingreso al oleoducto Batería 3, Yanayacu – río Marañón por el Terminal. Luego se debe de realizar una caminata por el derecho de vía (DdV) del oleoducto hasta la progresiva Km 11+350 por aproximadamente 3 horas.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)				En el mismo sitio S0013, no existe la facilidad de establecer un campamento, por lo estrecho del derecho de vía (espacio desbrozado). Durante los trabajos de identificación del sitio se estableció un campamento a la altura del km 8 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu – río Marañón (507839E; 9468214N), en donde existe un entablado de madera.				
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?				Se observó que el cuerpo de agua más cercano al Sitio S0013 es la cocha Clemente, que se ubica a 1,1 kilómetro aproximadamente al oeste del sitio S0013. De lo que se indagó de la población de Saramuro y Saramurillo, se tiene referencia que eventualmente la población consume agua de esta cocha y también es usada para la pesca.				
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCAÑO AL SITIO								
Nombre	San José de Saramuro y Saramurillo		N° POBLADORES		Población estimada de 607 y 91 habitantes respectivamente		DISTANCIA AL SITIO (km)	6,150 km aproximadamente
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)			
	509167	9477389	± 3	18M	120			
Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad				Sí, existe la posibilidad de mano de obra local no especializada en Saramuro y Saramurillo.				
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):								
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)		El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Marañón, las aguas del río Marañón previo tratamiento son usadas para tareas de limpieza y aseo personal.			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		Durante la evaluación no se tuvo conocimiento de pozos para consumo de parte de la población.	
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)		Se observó que el cuerpo de agua más cercano para pesca es la cocha Clemente, la cual se encuentra a 1,1 Km al oeste del sitio S0013.			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)		Es el río Marañón, el cual es usado para consumo humano previo tratamiento. El punto de captación de esta agua se desconoce con exactitud pero se estima que se encuentra a más de 8 km del sitio S0013.	

Handwritten notes and signatures in blue ink on the left margin of the form.



Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	Las áreas de cultivo de ambas comunidades se encuentra en los alrededores de las comunidades. Se estima que la menor distancia entre las zonas de cultivo y el sitio S0013 es aproximadamente 6 km.		
Otra información relevante sobre centro poblado	Los centros poblados de Saramurillo y Saramuro realizan labores de apoyo a las actividades de mantenimiento del DdV del oleoducto Batería 3, Yanayacu – Terminal río Maraón consistente en desbroce de la vegetación arbustiva que crece y requiere ser retirada para permitir la observación física (visual) del oleoducto.		
<b>ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS</b>			
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	El Sitio S0013 se encuentra a 40 m de distancia al este del DdV del oleoducto de 8" Bat 3 Yanayacu - Terminal río Maraón, a la altura de la progresiva Km 11+350 aproximadamente.		
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	Del sitio S0013 no se tiene referencias históricas de haber tenido uso industrial. Sin embargo este sitio se encuentra a 40 metros del DdV del oleoducto de crudo de 8", el cual viene operando desde el año 1977. Asimismo, en el DdV se instaló un dieselducto de 3", que lleva el combustible del terminal en la margen del río Maraón hacia la Batería 3 en Yanayacu. En la zona, paralelo a los oleoductos descritos anteriormente, funcionaba un ducto de material de fibra de vidrio que transportaba el agua de producción para su descarga en el río Maraón. En la actualidad dicha tubería ha sido retirada y las aguas de producción son reinyectadas al reservorio.		
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Para el API del sitio S0013 no se tiene conocimiento de información histórica. Sin embargo cabe acotar que colindante se encuentra identificado el sitio S0012, previamente identificado como sitio impactado en el marco de la Ley 30321. Asimismo, existe el Informe de Identificación de Sitio con código YA-10 remitido al OEFA con Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE. Se precisa que la información remitida se encuentra en proceso de revisión por la autoridad competente.		
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?	No existe una denuncia formal a través del SINADA, pero hay el Oficio N.º 0107-FECONAMACHIP, con la cual se adjunta una relación de supuestos sitios contaminados. en la cual se ha verificado que una (1) referencia se vincula al sitio S0013.		
<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 área del Sitio S0013, se encuentra dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiría (ANP), corresponde a un área de bosques de palmeras mixta (aguajales). Ecosistema humedal. 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); No se evidenció presencia de mamíferos mayores durante la evaluación del sitio S0013.		
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0013. Asimismo no se ha observado taludes inestables.		
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	De la evaluación realizada no se observó olor y color por presencia de hidrocarburos en el componente suelo al realizar los hincados; así como, formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos en la superficie del agua que cubre el suelo en algunas partes del sitio, después de realizar los hincados.		
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 petrolero	No	No	No se identifica pozos de petróleo ni cerca ni en el interior del sitio S0013.
B) Derrames superficiales	No	No	Por el API, establecido para el Sitio S0013, no pasan ductos ni tanques de almacenamiento relacionado con actividades de hidrocarburos. Sin embargo, a 40 m aproximadamente se encuentran un oleoducto y un dieselducto, y es muy probable que el sitio sea consecuencia de derrames ocurridos en tiempos anteriores. Asimismo, se tiene el sitio S0012 identificado como un sitio impactado, en un área contigua.
C) Presencia de aguas de formación	No	No	No se ha observado presencia de aguas de formación. Sin embargo, cabe señalar que a 50 m aprox. se encuentra el DdV de un oleoducto de 8" y de un dieselducto, por el que además se tiene conocimiento que pasó un ducto de 10" que transportó aguas de formación para drenarlas al Río Maraón, el cual ya ha sido retirado.
D) Enterramientos con potencial contaminante.	No	No	No se tuvo referencias por parte de los monitores respecto de la existencia de enterramientos ni se advirtió durante la evaluación.
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	No	No	No se tuvo referencias por parte de los monitores respecto de la existencia de enterramientos ni se advirtió durante la evaluación
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	No	No	No advirtió durante los trabajos de campo, ni se tienen documentos referenciales al respecto.
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	No	No	No se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas o de residuos relacionados que pudieran generar este peligro.
H) Presencia de sustancias inflamables	No	No	No se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas o de residuos relacionados que pudieran generar este peligro.
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	No	No	No se evidencian descargas de aguas en el sitio S0013.
J) Otros	No	No	-
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna.		
<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 S0013 se determinó un área de evaluación de 2 800 m <sup>2</sup> . De acuerdo a los resultados y a la distribución de los puntos de muestreo realizados, se estima que 100% de esta área se encuentre afectada. Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space: entre 0 y 2 ppm	2800	1 m de profundidad
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se ha observado.	-	-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (río) o LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	Para el sitio S0013, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua tales como río, cochas o lagunas en el interior del sitio.	-	-
D) SE OBSERVA AFECTACIÓN EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio S0013, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua tales como río, cocha o laguna.	-	-
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). No se evidenció presencia de fauna afectada en el sitio S0013.	-	-
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	-		

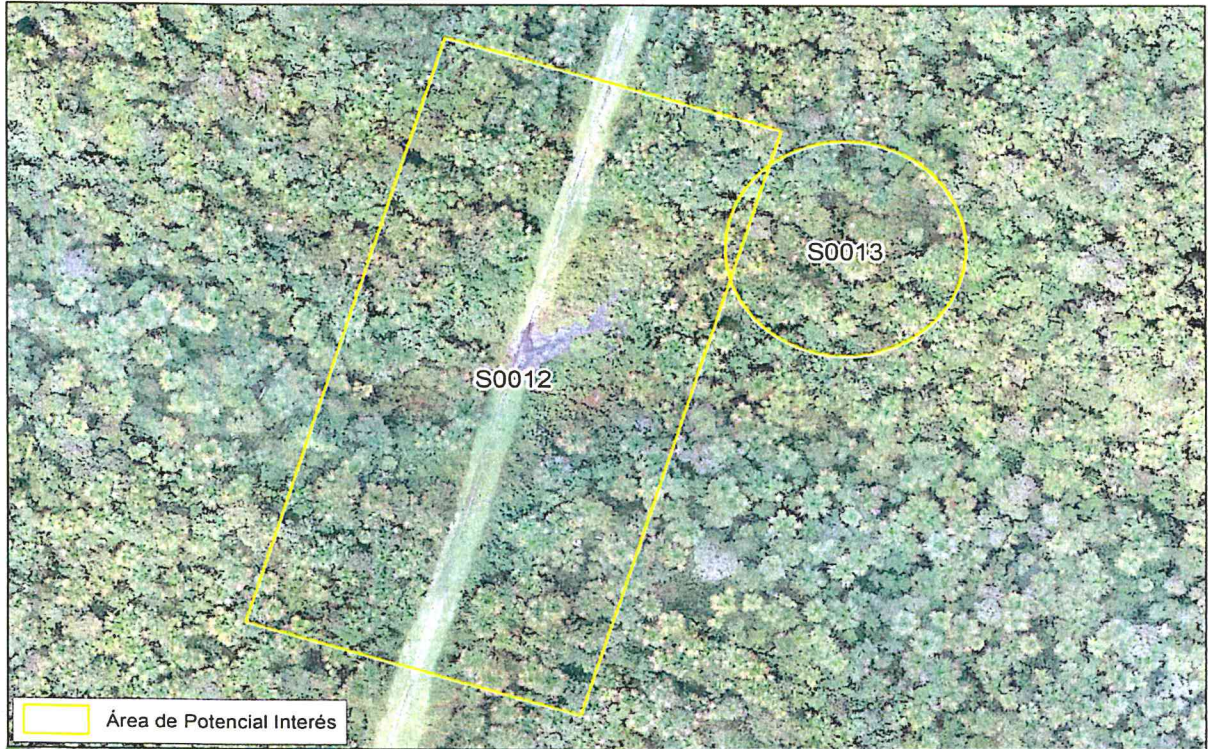
Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin of the page.



Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH	-	-	-	-	-	-	-	-	De la evaluación realizada no se observó suelo con olor y color a hidrocarburos; así como, formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos al realizar los sondeos.
TPH-F1	-	-	-	-	-	-	-	-	
TPH-F2	-	-	-	-	-	-	-	-	
TPH-F3	6	9760	-	-	-	-	-	-	
Barlo	-	-	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Arsénico	-	-	-	-	-	-	-	-	En todo Sitio S0013, se observó la napa freática muy somera de 0,5m a 0,0m, en algunos casos la napa freática se observó por encima del nivel del suelo.
Cadmio	-	-	-	-	-	-	-	-	
Plomo	-	-	-	-	-	-	-	-	
Los parámetros que se consideran de importancia	-	-	-	-	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	El parámetro Fracción de hidrocarburos F3 excedió el ECA para suelo de uso agrícola establecido en la norma D.S. No 011-2017-MINAM								
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / Informe de OEFA)	Informes de Ensayos de suelo 70316-2018, 70317-2018 de las muestras tomadas por OEFA, con fecha 27 de noviembre de 2018, emitidos por el laboratorio ALS.								
<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...									
Predomina turba, con consistencia blanda y presencia de raíces. En el sitio se observó vegetación herbácea y vegetación de aguajal mixto.									
<b>TEXTURA DEL (SUB)SUELO</b>									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
La textura del suelo es predominantemente arcilloso; asimismo, se evidenció que la zona estaba saturada desde superficie.									
<b>UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO</b>									
Información a describir	Información observada en campo				Información recabada en gabinete				
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	De acuerdo a los pobladores indican que en este sitio se realiza caza y recolección de frutos y plantas medicinales.				-				
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El sitio S0013, está ubicado a 40 m de distancia del DdV del oleoducto de 8 pulgadas que transporta el crudo del yacimiento Yanayacu al terminal en el río Marañón.				-				
¿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 S0013 se encuentra ubicado en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP).				El sitio S0013, se encuentra ubicado (emplazados) en la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP).				
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio S0013 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Recolección de frutos de palmeras, como aguaje principalmente. b) Caza de animales silvestres tales como: ronsoco, añaje, majaz, entre otras especies.				-				
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.)	No hay cuerpos de agua superficiales en el sitio, ni en su entorno inmediato.				-				

P  
 JS  
 F  
 HO  
 JLP

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN  
 SUBDIRECCIÓN DE SUELOS IMPACTADOS  
 OEFA - TITIMEBEN



Handwritten blue notes and signatures on the left margin, including a large '9', a signature, and other illegible marks.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 6**

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: S0013

NRF 45

$$NRF = Factor EP + Factor R$$

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 S0013 no presenta instalaciones mal abandonadas ni modificación en las condiciones de terreno que generen el peligro de caída.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
Valor asignado EP1	0		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	En el Sitio S0013 se tiene que la máxima lectura registrada de PID fue de 2 mg/m3; por lo que se le asigna un valor de 9.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2	9	
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 Sitio S0013, no se han identificado o encontrado instalaciones mal abandonadas o presencia de residuos que generen el peligro de elementos punzantes o cortantes, 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	
Valor asignado EP3	0		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0013 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	
Valor asignado EP4	0		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No existen instalaciones mal abandonadas ni la presencia de residuos, en el sitio S0013.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
Valor asignado EP5	0		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el Sitio S0013, 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	
Valor asignado EP6	0		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) 9 (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	La accesibilidad al Sitio S0013 es por vía terrestre caminando el derecho de vía (DdV) del oleoducto de B*, partiendo de Saramuro o Saramurillo se tardará 3 hrs para llegar al sitio, luego una caminata de 40 m, por lo que se asigna un valor de 6
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
Valor asignado R1	6		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El área del sitio S0013 es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección de frutos de aguaje, 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	
Valor asignado R2	20		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0013 no presenta cercos ni señalización, por lo que se 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	
Valor asignado R3	10		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) 36 (valor sobre un total de 50)

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*





## FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

**Sitio impactado: S0013**

Versión: 02-08-2017

**NRS-salud (sobre 100) 44.9**

Incertidumbre de la evaluación 1%

**NRS - ambiente (sobre 100) 64.8**

Incertidumbre de la evaluación 1%

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>9.00</b>
<b>Factor extensión</b>	
Factor Extensión (sobre 40)	<b>20.00</b>
<b>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100) <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">28.09</span></b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">2%</span>	
<i>Score Información Conocida</i>	<b>26.84</b>
<i>Score Información Potencial</i>	<b>1.25</b>

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
<b>Factor Transporte de contaminante por inundabilidad</b>	
(fondo escala 28)	28.00
	<b>28.00</b>
<b>Índice transporte (escurrimiento)</b>	
Topografía (fondo de escala 18)	9.00
Permeabilidad suelo superficial	0.50
Cobertura Vegetal	0.33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	<b>7.47</b>
<b>Índice transporte (subterráneo)</b>	
Profundidad agua (napa freática)	6.75
Textura suelo	6.00
(fondo escala 18)	<b>12.75</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>
<b>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">66.22</span></b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">0%</span>	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	<b>66.22</b>
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano</i>	<b>0</b>
<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100) <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">66.22</span></b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">0%</span>	
<i>Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	<b>66.22</b>
<i>Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico</i>	<b>0</b>

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)	2.50
	<b>2.50</b>
<b>RH5 - Tamaño poblacional</b>	
(fondo escala 20)	10.00
	<b>10.00</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100) <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">40.50</span></b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">0%</span>	
<i>Score Información Conocida</i>	<b>41</b>
<i>Score Información Potencial</i>	<b>0</b>

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
<b>RE1-Categoría de protección</b>	
(fondo escala 50)	50.00
	<b>50.00</b>
<b>RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles</b>	
(fondo escala 50)	50.00
	<b>50.00</b>
<b>Factor corrector:</b>	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	1.00
	<b>1.00</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">100.00</span></b>	
Incertidumbre de la evaluación <span style="background-color: #4F81BD; color: white; padding: 2px 5px;">0%</span>	
<i>Score Información Conocida</i>	<b>100</b>
<i>Score Información Potencial</i>	<b>0</b>





CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

$$I_{FOCO} = F_{Sust} + F_{in-situ} + F_{ext} + F_{ACT}$$

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	28.09
Incertidumbre de la evaluación	2%

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	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 3.25 por lo cual se considera un valor de 6.25.
	10 < Cociente ECA < 20	10	
	1 < Cociente ECA < 10	6.25	
	Cociente ECA < 1	0	
No se tienen datos analíticos	7.5		
Valor asignado I-ECA (sobre 15)		6.25	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	Se superó el ECA para 1 parámetros (FH F3), 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		
Valor asignado I-Suelo		2	
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.5	No existe cuerpo de agua superficial, tales como ríos, quebradas, lagunas o cochas, dentro del Sitio S0013, 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		
Valor asignado I-Ag sup		0	
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, por lo cual se le asignó 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		
Valor asignado I-Sedim		0	
I-Ag subt	Agua subterránea		
	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	
Valor asignado I-Ag subt		1.25	
Valor asignado I-MEDIO (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)		3.25	

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	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4.5	Se encontró excedencias en los parámetros FH F3, lo que corresponde a 1 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		
Valor asignado I-Param exced (sobre 4.5)		1.5	
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		11.00	

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)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio S0013 se evidenció presencia de COV's con valores de hasta 2 mg/m3, 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	
Valor F <sub>in-situ</sub> (Suelo)		9	
F <sub>in-situ</sub> (sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4.5	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, 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	
Valor asignado F <sub>in-situ</sub> (Sedim)		0	



F <sub>in-situ</sub> (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4.5	No existe cuerpo de agua superficial, tales como río, laguna, cocha, en el Sitio S0013, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / 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 léntico (laguna, cocha) o lótico (Río).	2.75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F <sub>in-situ</sub> (Ag sup)	0		
F <sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se identificó cambios en la composición de especies vegetales (sucesión ecológica), por esta razón se asigna un valor de 0.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4.5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
Valor asignado F <sub>in-situ</sub> (Flora y fauna)	0		
Valor asignado I <sub>MEDIO</sub> (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		9.00	

### FACTOR EXTENSIÓN

Nº	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>EXT</sub>	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0.28	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "—"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	De los resultados de la analítica y de la distribución de puntos de muestreo se asumirá que el 100% del API está contaminada.
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7.5	La extensión del área contaminada es de 0.28 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 8,09.
	Se desconoce	12.5	
Valor asignado F <sub>EXT</sub>		8.09	
Valor asignado Fext (sobre 30)		8.09	

### FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

Nº	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>ACT</sub>	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	Durante las actividades realizadas, no se observó focos activos.
	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>		0
Valor asignado F act (sobre 25)		0.00	

Índice FOCO (sobre 100) 28.09

26.84	Score Información Conocida
1.25	Score Información Potencial

Handwritten signatures and initials in blue ink.



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

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) **66.22**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100) **66.22**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

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 S0013 se encuentra ubicado en un área inundable estacionalmente, por ello se asigna un valor de 28
	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>28</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 S0013 se encuentra en una zona plana, por ello se asigna un valor de 9
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8.5	
<b>Valor asignado Top</b>	<b>9</b>		
K	<b>Permeabilidad predominante suelo superficial</b>		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0.5	El sitio S0013 se encuentra en un suelo con abundante material orgánico, de textura arcilloso.
	Medio (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	En el Sitio S0013 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>7.47</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	En todo Sitio S0013 se presenta la napa freática muy somera de 0.5m a 0 m (estacional) por esta razón se asigna un valor de 6.75.
	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>6.75</b>		
PGW2	<b>Textura suelo</b>		
	Gravas y arenas	9	La textura del sitio S0013 presenta 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>6</b>		
<b>Valor I<sub>Trans (SUBT)</sub> (sobre 18)</b>		<b>12.75</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>		
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	Fuera del Sitio S0013 hay aguajales en los alrededores, pero no se tiene evidencia de afectación, por lo que se asigna un valor de 0
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)	12	
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)	6	
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
<b>Valor asignado</b>		<b>0</b>	
<b>Valor I<sub>Trans (SUP)</sub> (sobre 18)</b>		<b>0</b>	



Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans</sub> (CAD TROPICA)	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 de caza y recolección por parte de las comunidades, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I <sub>Trans</sub> (CAD TROP RH) (sobre 18)		18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>Trans</sub> (CAD TROPICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc. ).	18	Existe aprovechamiento de caza y recolección por parte de las comunidades de mamíferos y aves sobre las cadenas inferiores, por ello se asigna un valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I <sub>Trans</sub> (CAD TROP RE) (sobre 18)		18	

66.22	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

66.22	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
0	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico




**CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR**

Version: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

**RECEPTOR HUMANO**

$$I_{RECEPTOR\ HUMANO} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$$

**Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100)** 40.50  
*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>	<b>6150</b>	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 S0013 a los centros poblados Saramuro y Saramurillo es de 6150 m (6,150 km) aproximadamente, 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>	<b>8000</b>	Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	Se ha estimado una distancia desde el sitio S0013 y el punto de captación de agua para consumo humano más cercano, de más de 8000 m, por lo que se asigna un valor de 4. Además que el sitio se encuentra aguas abajo del punto de captación de agua y de los centros poblados Saramuro y Saramurillo y en diferente microcuenca
	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 S0013 genera servicios ecosistémicos, dado que los aguajales (humedales) proveen frutas, plantas medicinales, otros, para los animales y seres humanos, por lo que se asigna un valor de 20
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2.5	
Se desconoce	10		
<b>Valor total RH3 (sobre 20)</b>		<b>20</b>	
RH4	<b>Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y /o lugar de desarrollo de actividad económica.</b>		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El acceso de los pobladores de Saramuro y Saramurillo hacia el sitio S0013, es de aproximadamente más de 3 hrs, por lo que se asigna un valor de 2,5
	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>2.5</b>	
RH5	<b>Tamaño de población</b>		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de Saramuro y Saramurillo involucradas con el Sitio S0013, es de 607 y 91 habitantes respectivamente, 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>	

40.50	Score información conocida
0	Score información potencial

P  
 B  
 F  
 M  
 J



RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{\text{RECEPTOR ECOLÓGICO}} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **100.00**  
 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 S0013 se encuentra dentro de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria (ANP), por lo que se le asigna un valor de 50.
	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>50</b>		
RE2	<b>Presencia de ecosistemas frágiles</b>		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochas	50	El Sitio S0013 se ubica dentro de un bosque inundable de palmeras o aguajal, por lo que se le asigna un valor de 50.
	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>50</b>		
RE3	<b>Distancia al ecosistema frágil más cercano identificado</b>		
	En el mismo sitio	1	El sitio S0013 se encuentra dentro de un aguajal (humedal) que es considerado ecosistema frágil, por lo que se asigna un valor de 1.
	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>1</b>		

100	Score información conocida
0	Score información potencial

P  
 B  
 F  
 JLP





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXO 7


## Registro Fotográfico



**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0013**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> Sitio S0013					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 13:05					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9470997					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					

**DESCRIPCIÓN:**

Vegetación arbustiva y de bosque de aguajal mixto típica en el Sitio S0013.

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0013**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> Sitio S0013					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 12:11					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9470997					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestra de suelo tomada en el punto S0013-SU-001. Se observa suelo saturado con agua y con abundante presencia de materia orgánica (raíces)			

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0013**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> Sitio S0013					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 12:19					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9470997					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					

**DESCRIPCIÓN:** Muestra de profundidad S0013-SU-001-PROF tomada en el punto S0013-SU-001. Los resultados analíticos mostraron concentraciones de hidrocarburos que superan el ECA para suelo agrícola.

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0013**

**CUE: 2017-05-0019**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Parinari	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> Sitio S0013					
Fecha: 27/11/2018					
Hora: 10:45					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508791					
Norte (m): 9470976					
Altitud (m.s.n.m): 84					
Precisión: ± 3					

**DESCRIPCIÓN:** Muestra de suelo tomada en el punto S0013-SU-005. Se observa suelo saturado con agua.