



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

INFORME N.º 322- 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



- ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la Identificación del Sitio Impactado con código S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.
- C.U.E. : 2017-05-0020
- REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 00047-2018-OEFA/DEAM-SSIM
(Hoja de Tramite: 2018-I01-010785)
Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042252)
- FECHA : 29 NOV. 2018

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 Urarinas, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio	9475396N/509631E
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M	
c.	Ámbito de influencia	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 16+200 del Oleoducto Bateria 3, Yanayacu – Terminal río Marañón ¹ , Lote 8, en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

¹ El Oleoducto Bateria 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 Bateria 3, Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos que se encuentra en el margen izquierdo del río Marañón (Estación N.º 1 de Petroperú).

A.
B.
C.
D.





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

d.	Antecedente	Planefa 2018
e.	Objetivo general	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0014 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 S0014

a.	Fecha de comisión	Visita de reconocimiento	21 de agosto de 2017 ²
		Identificación de Sitio	28 de octubre de 2018 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	11

Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0014

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

* Con rangos de hasta 100 puntos-

Parámetros que incumplieron los ECA para suelo, para el sitio S0014

Matriz	Parámetro	Cantidad de puntos que incumplieron la norma	
		N° muestras	Norma técnica
Suelo	- Fracción de hidrocarburos F1 (C ₈ -C ₁₀)	Ninguno de los parámetros superaron los valores de los ECA para suelo.	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
	- Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₉)		
	- Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₉ -C ₄₀)		
	- Metales totales		
	- Mercurio total		
	- Cromo VI		
	- Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)		

2. CONCLUSIONES

- En la evaluación ambiental realizada en el sitio S0014, no se identificaron escenarios de peligros por condiciones físicas relacionadas a instalaciones mal abandonadas que estén vinculadas a actividad de hidrocarburos; por lo cual, de acuerdo al ítem 4 de 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.° 028-2017-OEFA/CD, no corresponde estimar el nivel de riesgo físico (NRF_{físico}).

Aprobado mediante Informe N.° 0028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 31 de agosto de 2017.





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


- De la evaluación ambiental realizada para el sitio S0014, la evaluación de suelo mostró que los resultados de los parámetros reportan valores que no superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. En ese sentido, al no encontrarse peligros asociados a la presencia de sustancias contaminantes, no corresponde estimar el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}), ni el nivel de riesgo asociado a sustancias para un receptor ambiental ($NRS_{ambiente}$) en concordancia con el ítem 4 de 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.
- El proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0014, **NO CONSTITUYE** un sitio impactado.


3. RECOMENDACIONES


- (i) Archivar el presente informe, ya que el resultado de la evaluación ambiental para el sitio S0014 concluye que no constituye un sitio impactado en el marco del proceso de identificación de sitios impactados.
- (ii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para conocimiento y fines.


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

Lima, 29 NOV. 2018

Visto el Informe N.º 322 - 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»

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME N.º - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL
SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0014, UBICADO EN EL
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, DISTRITO DE
URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018





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»



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

ÍNDICE DEL CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN1
- 2. MARCO LEGAL3
- 3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO3
 - 3.1 Características naturales del sitio 5
 - 3.1.1 Geología 5
 - 3.1.2 Hidrogeología 5
 - 3.1.3 Hidrografía 5
 - 3.1.4 Topografía 6
 - 3.1.5 Suelos 6
 - 3.1.6 Datos climáticos 6
 - 3.1.7 Cobertura vegetal 6
 - 3.2 Información general del sitio S0014 6
 - 3.2.1 Esquema del proceso productivo 6
 - 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 7
 - 3.3.2 Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros 7
 - 3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos 9
 - 3.3.4 Drenajes 9
 - 3.4 Focos potenciales o Fuentes secundarias 9
 - 3.4.1 Priorización y validación 9
 - 3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos) 10
 - 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición 10
 - 3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio 11
 - 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición 11
 - 3.6 Características del entorno 11
 - 3.6.1 Fuentes en el entorno 11
 - 3.6.2 Focos y vías de propagación 11
- 4. ANTECEDENTES11
 - 4.1 Información documental vinculada al sitio S0014 12
 - 4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades 12
 - 4.1.2 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva) 12
 - 4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0014 13
- 5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS13
 - 5.1 Participación ciudadana 13
 - 5.2 Actores involucrados 14
 - 5.2.1 Reuniones 15
 - 5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental 17
- 6. OBJETIVOS17
 - 6.1 Objetivo general 17

P
fal
D
de





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

- 6.2 Objetivos específicos 17
- 7. METODOLOGÍA 17
 - 7.1 Evaluación de la calidad de suelo 17
 - 7.1.1 Guía utilizada para la evaluación 18
 - 7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo 18
 - 7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar 20
 - 7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados 21
 - 7.1.5 Criterios de comparación 21
 - 7.1.6 Análisis de datos 21
 - 7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0014 21
- 8. RESULTADOS 22
 - 8.1 Calidad de suelo 22
 - 8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0014 23
- 9. DISCUSIÓN 24
 - 9.1 Modelo conceptual para el sitio S0014 24
- 10. CONCLUSIONES 24
- 11. RECOMEDACIONES 24
- 12. ANEXOS 25

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0014 7
- Tabla 3-2. Corrida de Inspección MFL-A 8
- Tabla 3-3. Descripción de foco potencial en el sitio S0014 9
- Tabla 3-4. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0014 10
- Tabla 3-5. Vías de propagación 11
- Tabla 4-1. Referencia asociada al sitio S0014 13
- Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados 15
- Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo 18
- Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0014 18
- Tabla 7-3. Ubicación de punto de control para el sitio S0014 19
- Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0014 20

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0014 4
- Figura 3-2. Ortofoto del sitio S0014 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia 5
- Figura 3-3. Anomalías de corrosión en el oleoducto cerca del sitio S0014 9
- Figura 3- 4. Mapa de focos potenciales en el área del sitio S0014 10
- Figura 5-1. Reunión con representantes de Feconamach en la oficina de la ODE Iquitos del OEFA, el 3 de setiembre de 2018 16

[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»

Figura 5-2. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa de Saramurillo, el 17 de octubre de 2018.	17
Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo.....	20
Figura 7-2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	22
Figura 8-1. Puntos de muestreo con concentraciones que no superan el ECA para F3....	23

Handwritten blue ink marks on the left margin, including a large '9' and several illegible signatures.





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 iniciara la actividad petrolera y cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

En el marco de un contexto de conflicto socioambiental en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento de Loreto, se suscribió el «Acta de Lima», el 10 de marzo de 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental, en esta reunión participaron diversas autoridades del Estado y representantes de las comunidades de las cuatro cuencas.

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.º 30321¹-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados², 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-EM³, 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)⁴.

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

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

² 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».

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

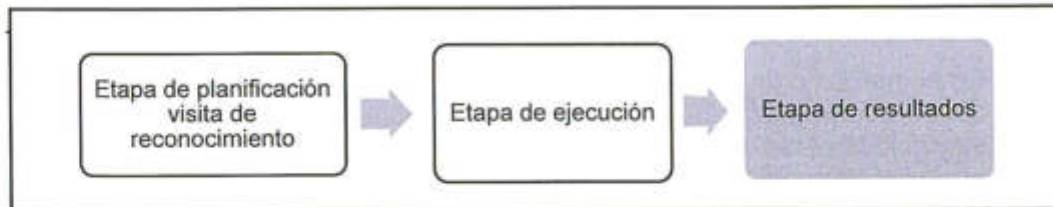
Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.





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

documental⁵, (ii) la visita de reconocimiento⁶ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental-PEA⁷, 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 ambiente⁸ y c) Etapa de Resultados, comprende la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente⁹ y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 21 de agosto de 2017 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM ejecutó una visita de reconocimiento al sitio con código S0014, cuyo resultado evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia por presencia de hidrocarburos en el componente suelo (coloración del suelo), conforme consta en el Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017.

El 28 de marzo de 2018, mediante Informe N.º 00047-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0014, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido al objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

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 reporta 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 S0014.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0014, la descripción de los actores participantes, la metodología utilizada en la evaluación realizada el 28 de octubre de 2018, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

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

⁶ 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.

⁷ 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.

⁸ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

⁹ De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

Handwritten signatures in blue ink.





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 S0014 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 16+200 del Oleoducto Batería 3, Yanayacu–Terminal río Marañón distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, comprende un área de 9954,18 m² (Anexo 1.1).

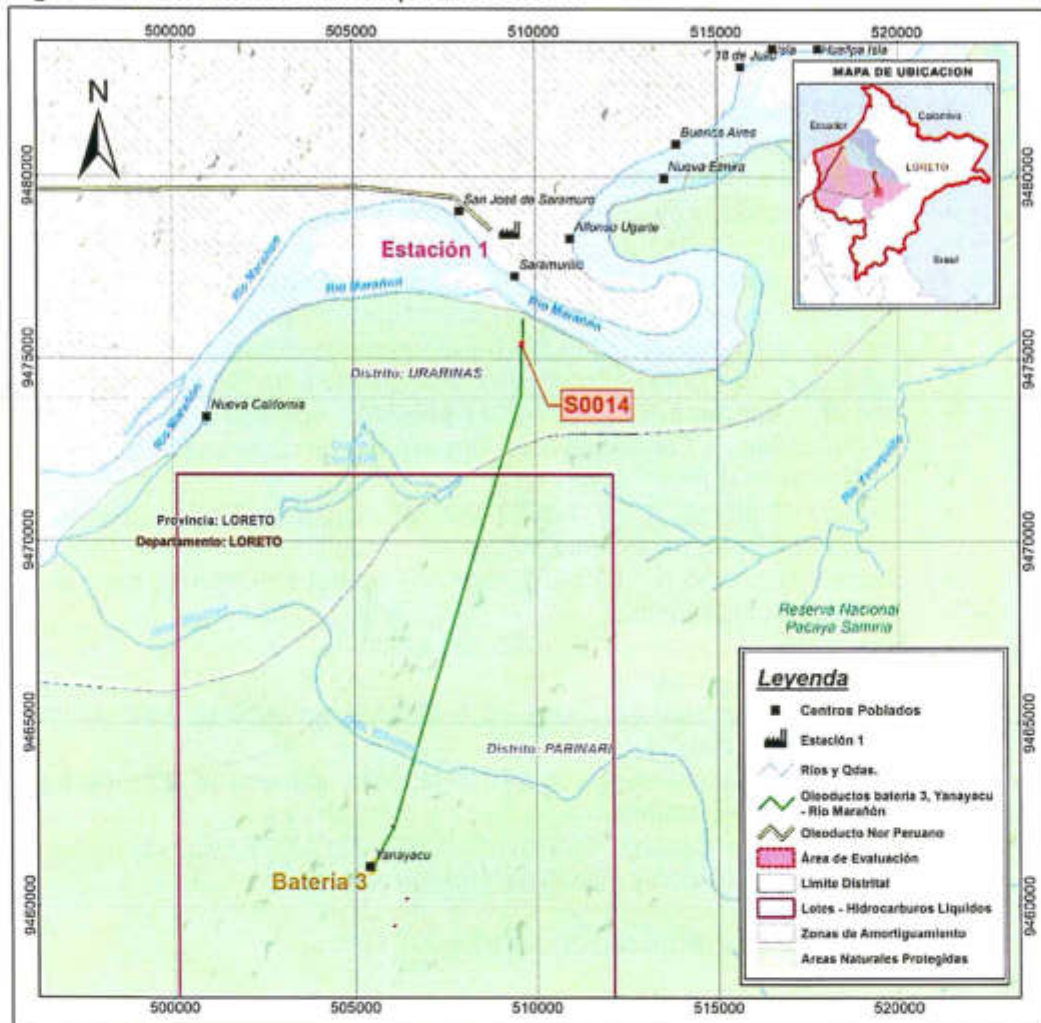
[Handwritten signatures and initials in blue ink]





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

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0014



El sitio S0014 se encuentra en una zona plana con drenaje pobre (pendiente de 0-2%); asimismo, presenta vegetación herbácea en el derecho de vía y vegetación 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 de 8 pulgadas de diámetro que va de Bateria 3, Yanayacu–Terminal río Marañón y una línea de diésel de 3 pulgadas de diámetro.

J
AP
E
A





Figura 3-2. Ortofoto del sitio S0014 tomada por un sistema de aeronave piloteada a distancia



3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geología

Formación Ucamara (Qp-uc)

El sitio S0014 se ubica en una zona de la formación Ucamara, la cual se caracteriza por presentar arenas gris oscuro de grano medio, subredondeados, y mal seleccionadas, litoclásticas con abundantes fragmentos volcánicos, de acuerdo al Mapa geológico 1:100000 -10n (1961) Serie A, Ingemmet.

3.1.2 Hidrogeología

De acuerdo al Mapa Hidrogeológico del Perú a escala 1: 2000000 (GEOCATMIN, 2016), el área donde se encuentra el sitio presenta un acuífero poroso no consolidado alto, se clasifica como Qh-c, presentando Formaciones detriticas permeables en general no consolidadas, Acuíferos generalmente extensos, con productividad elevada (permeabilidad elevada).

3.1.3 Hidrografía

Hidrográficamente, en la zona del sitio S0014, 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

P
H
B
D





con abundante cantidad de limo y materia orgánica que son utilizadas para la agricultura.

3.1.4 Topografía

La topografía se caracteriza por presentar una superficie plana o casi plana (0 – 2 % de pendiente).

3.1.5 Suelos

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de capacidad de uso Mayor de las tierras del Perú (MINAM, 2010), el área donde se encuentra el sitio S0014, se clasifica como F2sw-Xsw, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal, de calidad agrológica Media - Protección con problemas de drenaje.

3.1.6 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).

3.1.7 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.

3.2 Información general del sitio S0014

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 S0014; 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 barcas 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 S0014, 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 ha sido retirado de la zona.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, en la medida que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0014.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

No aplica, en la medida que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0014.

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 detallan a continuación:

3.3.1 Fugas y derrames visibles

En el sitio S0014, durante la ejecución de los trabajos 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 identificados en el sitio S0014 durante las actividades realizadas en el sitio, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0014

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Oleoducto Bateria 3, Yanayacu – río Marañón de 8"	Central	Petróleo crudo	En operación	Ninguna
Línea de diésel de 3"	Central	diésel	En operación	Ninguna

P
AP
R
J





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

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Ducto de 10" de diámetro	Central	Agua de producción	Ducto retirado	Transportaba aguas de producción entre 1995 -2006

Respecto al oleoducto de 8 pulgadas, mediante el Informe Final Servicio de inspección rocombo XT/MFL – A¹⁰ del año 2017, se reporta los resultados de la inspección realizada para evaluar la pérdida de metal y un mapeo de alta resolución. Para realizar esta inspección se utilizó un equipo registrador RoCorr MFL-A equipado con la unidad para Mapeo de Alta Resolución de la Trayectoria de la Tubería (PIG inteligente) y cuyos datos registrados son los siguientes:

Tabla 3-2. Corrida de Inspección MFL-A

Dirección de la Inspección	Batería 3 hasta el Terminal Rio Marañón
Lanzamiento Fecha/Hora	26 de junio, 2017 / 06.11 h
Recepción Fecha/Hora	26 de junio, 2017 / 17.17 h
Duración (incl. paradas de la herramienta)	11h 06 min
Velocidad Mínima	0,20 m/s
Velocidad Promedio	0,40 m/s
Velocidad Máxima	0,60 m/s
Propulsor	crudo
Presión (Max.)	370 PSI
Temperatura (Max.)	aprox. 38 °C

Fuente: Informe Final Servicio de inspección rocombo XT/MFL – A

Los resultados de esta evaluación muestran 25 puntos con anomalías severas de corrosión externa del oleoducto de 8 pulgadas, respecto de esta información se ha verificado que ninguno de estos puntos se encuentra ubicado en el interior del área del Sitio S0014; sin embargo, a 30 m de este sitio se ubica una anomalía con condición crítico.

P

Act

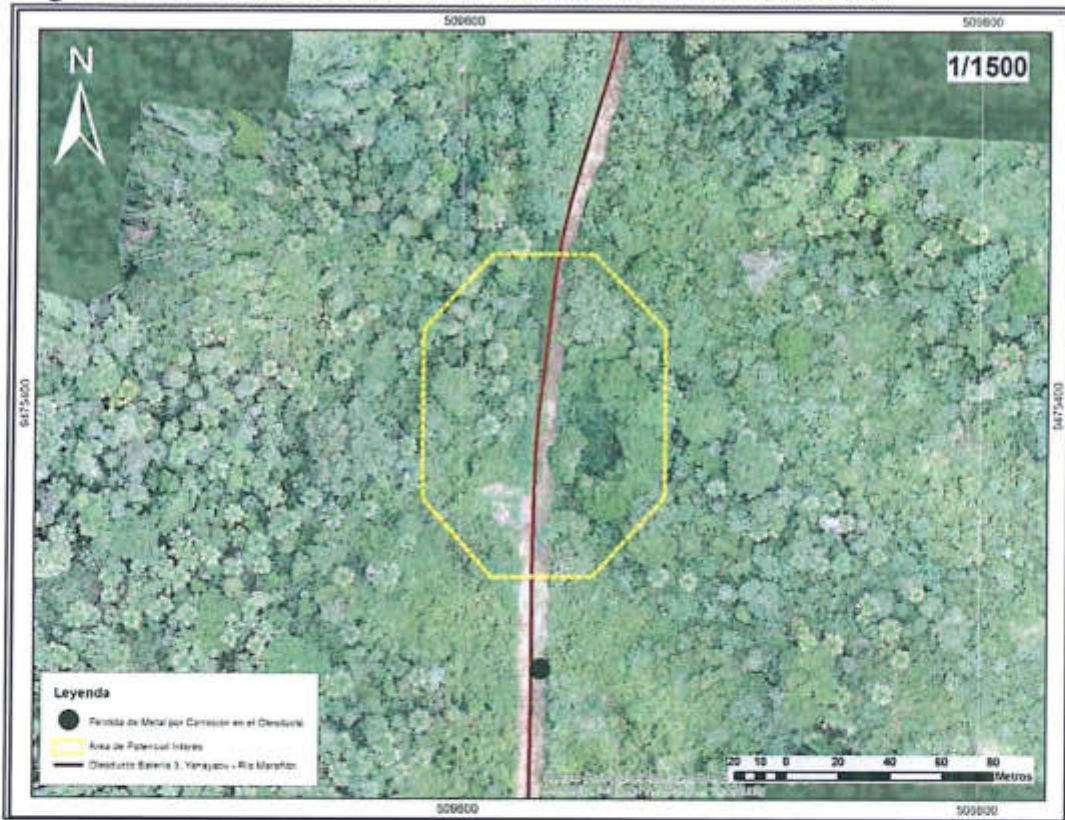
E

AF





Figura 3-3. Anomalías de corrosión en el oleoducto cerca del sitio S0014



3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante los trabajos realizados, no se observó áreas de almacenamiento de sustancias y residuos en el sitio S0014.

3.3.4 Drenajes

Durante los trabajos realizados, no se observó drenajes industriales en el sitio S0014.

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 S0014, se evaluó la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0014. Así como, las fuentes potenciales de contaminación identificadas. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0014.

Tabla 3-3. Descripción de foco potencial en el sitio S0014

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos impactados con presencia de hidrocarburos a nivel organolépticos	- HTP (F1, F2, F3) - HAPs - Metales	++





«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 S0014, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla.

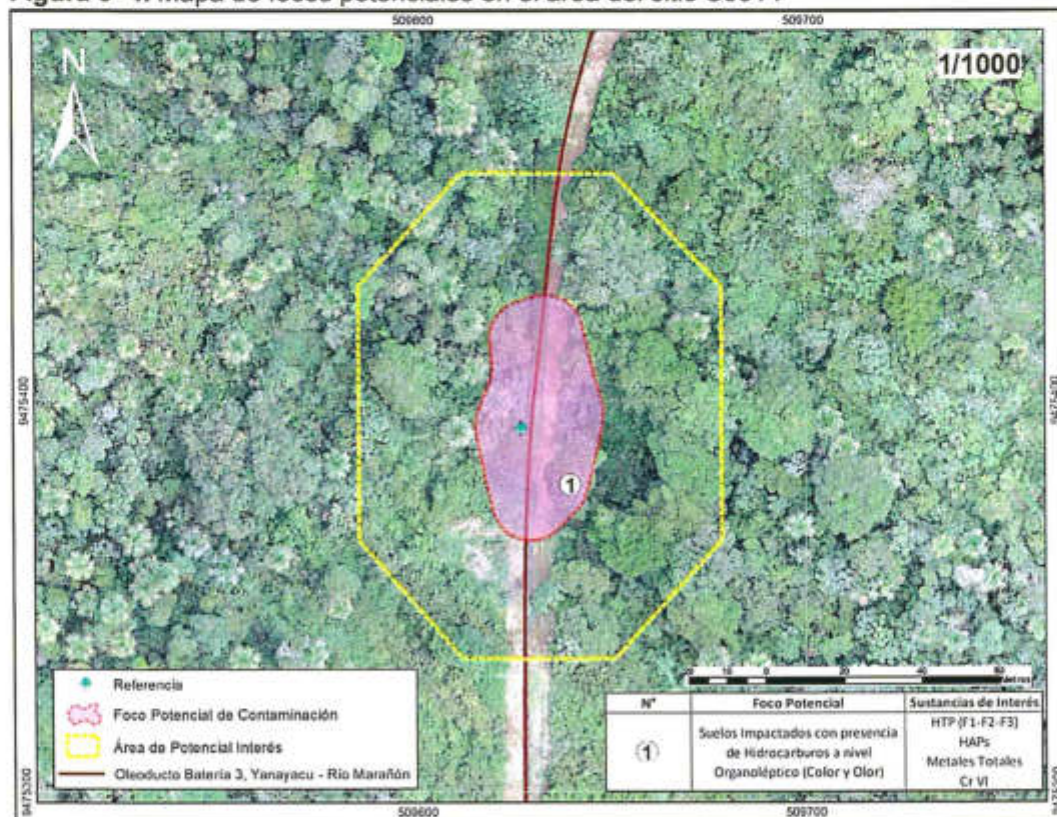
Tabla 3-4. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0014

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

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La figura 3-4 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés.

Figura 3-4. Mapa de focos potenciales en el área del sitio S0014



3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0014, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.





3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

El uso actual del sitio S0014, corresponde a un área que comprende el derecho de vía (DdV) 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 S0014 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 S0014 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3-5. 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)	<ul style="list-style-type: none"> - Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 S0014.

3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron fuentes en el entorno del sitio S0014.

3.6.2 Focos y vías de propagación

Durante la visita de reconocimiento, no se identificaron focos y vías de propagación del sitio S0014.

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 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, funciona 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 Peruana¹¹.

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 S0014

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) con descripción «locación Yanayacu – Lote 8» se encuentra vinculada al sitio S0014. La SSIM asignó a la referencia antes mencionada el código R003523.

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 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI la DEAM aprobó el informe de visita de reconocimiento realizada al sitio S0014, cuyo resultado evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en el componente suelo, considerando un área estimada de 1550 m² (Anexo 2.2).

¹¹ 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.





- **Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 28 de marzo de 2018**

Mediante Informe N.º 00047-2018-OEFA/DEAM-SSIM, la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0014. 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 (Anexo 2.3).

4.1.3 Otra información vinculada al sitio S0014

- **Carta N.º PPN-OPE-0023-2015 del 30 de enero de 2015**

La empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante la citada carta remitió al OEFA información georreferenciada de «supuestos pasivos ambientales» ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192) tales como, pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros. Entre los puntos reportados se encuentra el código RSist2 descrito como «Sedimentos potencialmente impactados», el cual se encuentra vinculado al sitio S0014. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000338. (Anexo 2.4).

A continuación, el cuadro de referencias asociadas al sitio S0014

Tabla 4-1. Referencia asociada al sitio S0014

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003523	509627	9475393	Locación Yanayacu Lote 8	Oficio N°0107-FECONAMACH/P
2	R000338	509627	9475393	Sedimentos potencialmente impactados (código RSist2)	Carta N° 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 Ambiente¹²; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

En el numeral VI de la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos se señala que «Los equipos de monitoreo de las federaciones pueden brindar información vinculada sobre posibles sitios impactados y acompañar al personal del OEFA, durante el desarrollo de 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

¹² 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».





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 S0014 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidades Nativas San José de Saramuro y Saramurillo

Ubicadas aproximadamente a 1,8 km del sitio S0014, 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 Kukamiria¹³.

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 habitantes¹⁴. Actualmente, el apu de la comunidad nativa es el señor Rusbel Torres Macusi.

La delimitación territorial de la comunidad nativa de 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 a 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.

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 Urarinas¹⁵. Actualmente presidida por el señor Riter Ararima Yuyarima quien domicilia en la comunidad nativa Saramurillo.

¹³ 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>

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

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



**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 celebrado 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 Ambiente¹⁶.

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones 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 S0014; 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 S0014.

Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa San José de Saramuro	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	9 de febrero de 2018	Acodecospat y asesor	Difusión del proceso establecido en la Directiva para la identificación de sitios impactados.
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 ¹⁷	Feconamach	Difusión del proceso para la identificación de sitios impactados. Participación del vicepresidente de la CN Saramurillo y asesor.
Iquitos	2 de octubre de 2018 ¹⁸	Feconamach y otros	Reunión convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros a pedido de Feconamach.

¹⁶ Carta N.° 193-2018-OEFA/DEAM

¹⁷ Carta N.° 150-2018-OEFA/DEAM del 15 de agosto de 2018, la cual fue remitida por correo electrónico a feconamach@hotmail.com el 15 de agosto de 2018. Oficio N.° 0112-FECONAMACH/P del 15 de agosto de 2018.

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





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

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	3 de octubre de 2018 ¹⁹	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 blue scribbles on the left margin.

Handwritten blue scribbles on the left margin.



¹⁹ 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.



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



5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0014 se desarrolló el 28 de octubre de 2018, donde se realizó la toma de muestras de suelo y recojo de información para la estimación de 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 S0014 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 S0014.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0014.

7. METODOLOGÍA

7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0014 planteó 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 fisicoquímicos del estándar de calidad ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes (Anexo 2.3).





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 S0014 (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 S0014

Ítem	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0014-SU-001	509633	9475451	103	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 1 m al lado oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
2	S0014-SU-002	509602	9475434	106	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 25 m al lado oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
3	S0014-SU-003	509658	9475434	112	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al lado este de Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
4	S0014-SU-004	509626	9475416	100	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 6 m al lado oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
5	S0014-SU-004-PROF	509626	9475416	100	Muestra tomada entre 0,5 – 1,0 m de profundidad en el punto con código S0014-SU-004.
6	S0014-SU-005	509602	9475395	103	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 25 m al lado oeste del Oleoducto Batería 3 – Terminal Marañón*.
7	S0014-SU-006	509632	9475395	106	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 2 m al lado este del





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

Ítem	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
					Oleoducto Bateria 3 – Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
8	S0014-SU-006- PROF	509632	9475395	106	Muestra tomada entre 0,5 – 1,0 m de profundidad en el punto con código S0014-SU-006.
9	S0014-SU-007	509658	9475395	107	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al lado este del Oleoducto Bateria 3 – Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
10	S0014-SU-008	509603	9475363	102	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 25 m al lado oeste del Oleoducto Bateria 3 – Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
11	S0014-SU-009	509636	9475376	109	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 8 m al lado este del Oleoducto Bateria 3 – Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
12	S0014-SU-009- PROF	509636	9475376	109	Muestra tomada entre 0,5 – 1,0 m de profundidad en el punto con código S0014-SU-009.
13	S0014-SU-010	509658	9475362	108	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al lado este del Oleoducto Bateria 3 – Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
14	S0014-SU-011	509632	9475342	108	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 5 m al lado este de del Oleoducto Bateria 3 – Terminal Marañón*, adyacente a la línea.

Se colectaron catorce (14) muestras nativas²⁰ puntuales, distribuidas en 11 puntos de muestreo (11 muestras tomadas a nivel superficial y 3 muestras tomadas hasta una profundidad de un metro); los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0014. Asimismo, se tomó una muestra en un punto fuera del API, en un área presuntamente no afectada por las actividades de hidrocarburos al que se denominó BK-S0014, este punto se muestreó de manera referencial.

Tabla 7-3. Ubicación de punto de control para el sitio S0014

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	BK-S0014	509592	9475439	110	Punto blanco (control) de muestreo, ubicado aproximadamente a 10 m al noroeste del punto con código S0014-SU-002 y a 45 m del Oleoducto Bateria 3 – Terminal Marañón, en el exterior del sitio S0014.

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



Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área de evaluación.



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

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



7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0014 se detallan en la Tabla 7-4.

Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0014

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₈ -C ₁₀)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₀)	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₀ -C ₄₀)	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.





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

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
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 62542/2018 y 62547/2018, 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 Montana 680, serie 4HU004941 y como instrumentos para la extracción de las muestras de suelo se utilizó un barreno convencional y un barreno tipo espada.

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). En ese sentido, el sitio S0014 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 62542/2018 y 62547/2018, los mismos que se encuentran adjuntos en el Reporte de Resultados del sitio S0014 (Anexo 4); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. 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. 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 S0014

Se realizó el análisis de los criterios condicionales para realizar la estimación del nivel de riesgo del sitio S0014, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

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

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



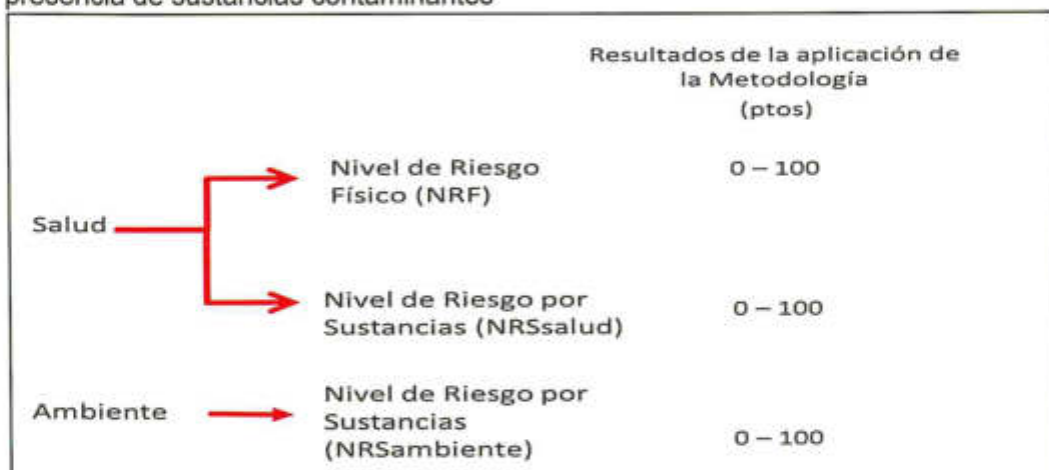


«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 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



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

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

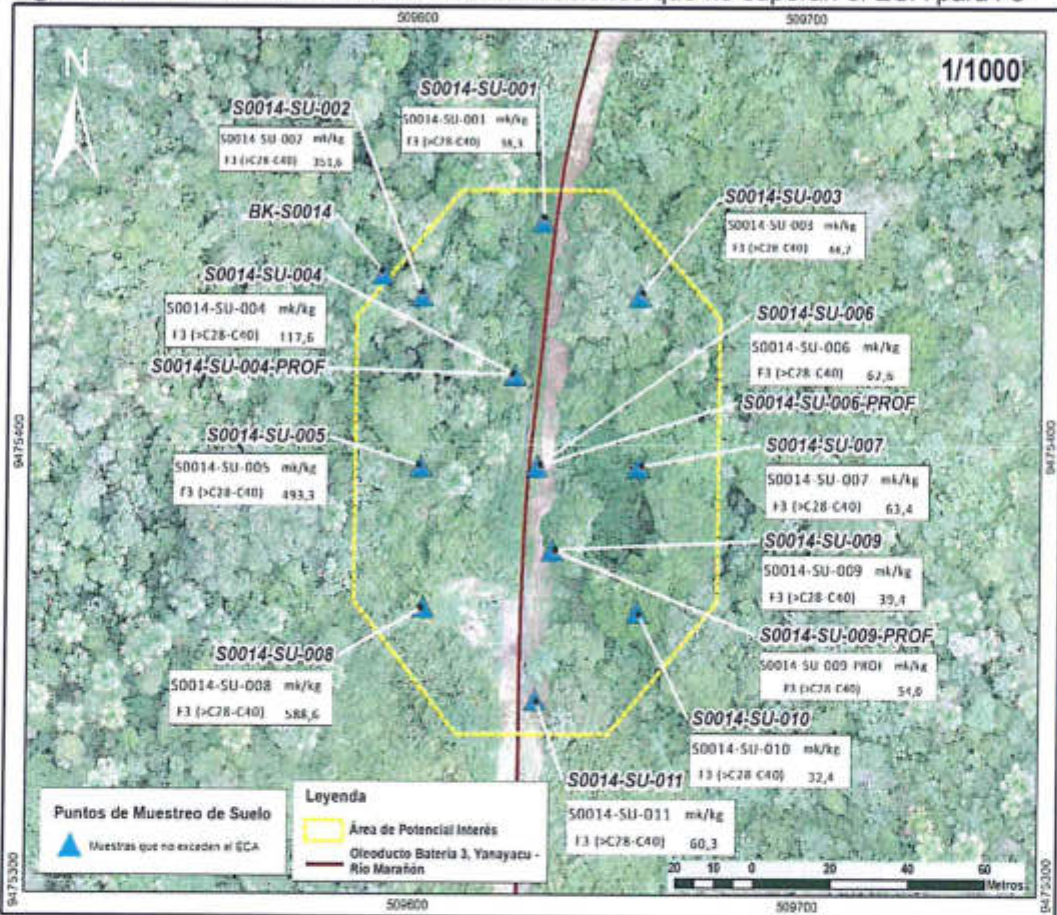
Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 62542/2018 y 62547/2018 (Anexo 4), reportan los resultados de los parámetros analizados, los cuales no superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, en ninguna de las muestras de suelo.





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

Figura 8-1. Puntos de muestreo con concentraciones que no superan el ECA para F3



La Figura 8-1 muestra la distribución de las muestras tomadas, cuyas concentraciones no han superado los estándares de calidad de suelo para los parámetros evaluados.

8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0014

En la evaluación del sitio S0014, no se identificó escenarios de peligros significativos por condiciones físicas relacionadas a instalaciones mal abandonadas de hidrocarburos, por lo que de acuerdo 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, no corresponde evaluar el nivel de riesgo físico (NRF_{físico}).

Asimismo, de la evaluación de la calidad ambiental del suelo, se reportan concentraciones para los diversos parámetros analizados, que no superan los estándares de calidad ambiental para suelo. De acuerdo a la definición de un estándar de calidad ambiental, las concentraciones encontradas no representan riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

En ese sentido, al no encontrarse concentraciones que superen los valores de los ECA y peligros asociados a la presencia de sustancias contaminantes, de acuerdo a lo establecido en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, no corresponde evaluar el del nivel de riesgo asociado a





sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}), ni el nivel de riesgo asociado a sustancias para un receptor ambiental ($NRS_{ambiente}$).

9. DISCUSIÓN

Para el área de potencial interés (9954,18 m²) planteado en el PEA para el sitio S0014 y de la distribución de los puntos de muestreo, los resultados obtenidos muestran la presencia de hidrocarburos en las fracciones de hidrocarburos F2 y F3; sin embargo, las concentraciones no superan los valores establecidos en los ECA para suelo de uso agrícola, aprobados con el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. Asimismo, las concentraciones para la fracción de hidrocarburos F1, cromo hexavalente, HAPs y los metales, tales como arsénico, bario, cadmio, cromo, mercurio y plomo no superan los estándares de calidad ambiental para suelo de uso agrícola.

Cabe mencionar que la referencia R000338 se describe como sedimentos posiblemente afectados; sin embargo, durante los trabajos de muestreo de componentes ambientales, en la ubicación de la coordenadas *in-situ* para la referencia R000338 se observó que en su ubicación se encontró suelo posiblemente afectado por lo cual solo se muestreó este componente ambiental.

9.1 Modelo conceptual para el sitio S0014

No se realizó porque el sitio S0014 no constituye un sitio impactado.

10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0014, dio como resultado que no constituye un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las catorce (14) muestras tomadas en el área de potencial interés de 9954,18 m², ningún resultado superó los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, de uso agrícola; en ese sentido, al no encontrarse peligros asociados a la presencia de sustancias contaminantes, no corresponde evaluar el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}), ni el nivel de riesgo asociado a sustancias para un receptor ambiental ($NRS_{ambiente}$) en concordancia con la Metodología aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.
- (ii) No se identificaron escenarios de peligros por condiciones físicas asociados a instalaciones mal abandonadas por las actividades de hidrocarburos, ni tampoco riesgo a la salud ni al ambiente.

11. RECOMENDACIONES

- (i) Archivar el presente informe, ya que el resultado de la evaluación ambiental para el sitio S0014 concluye que no constituye un sitio impactado en el marco del proceso de identificación desarrollado de sitios impactados.
- (ii) Realizar la evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado en el ámbito de la referencia R000338 para los componentes agua y sedimentos.





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

12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio con código S0014
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0014
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio S0014
- Anexo 2.1 : Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P
- Anexo 2.2 : Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.3 : Informe N.º 0047-2018-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.4 : Carta PPN-OPE-0023-2015
- Anexo 3 : Reporte de campo del monitoreo de suelo
- Anexo 4 : Reporte de resultados de la evaluación ambiental
- Anexo 5 : Registro Fotográfico

P

RP

AF

AF





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

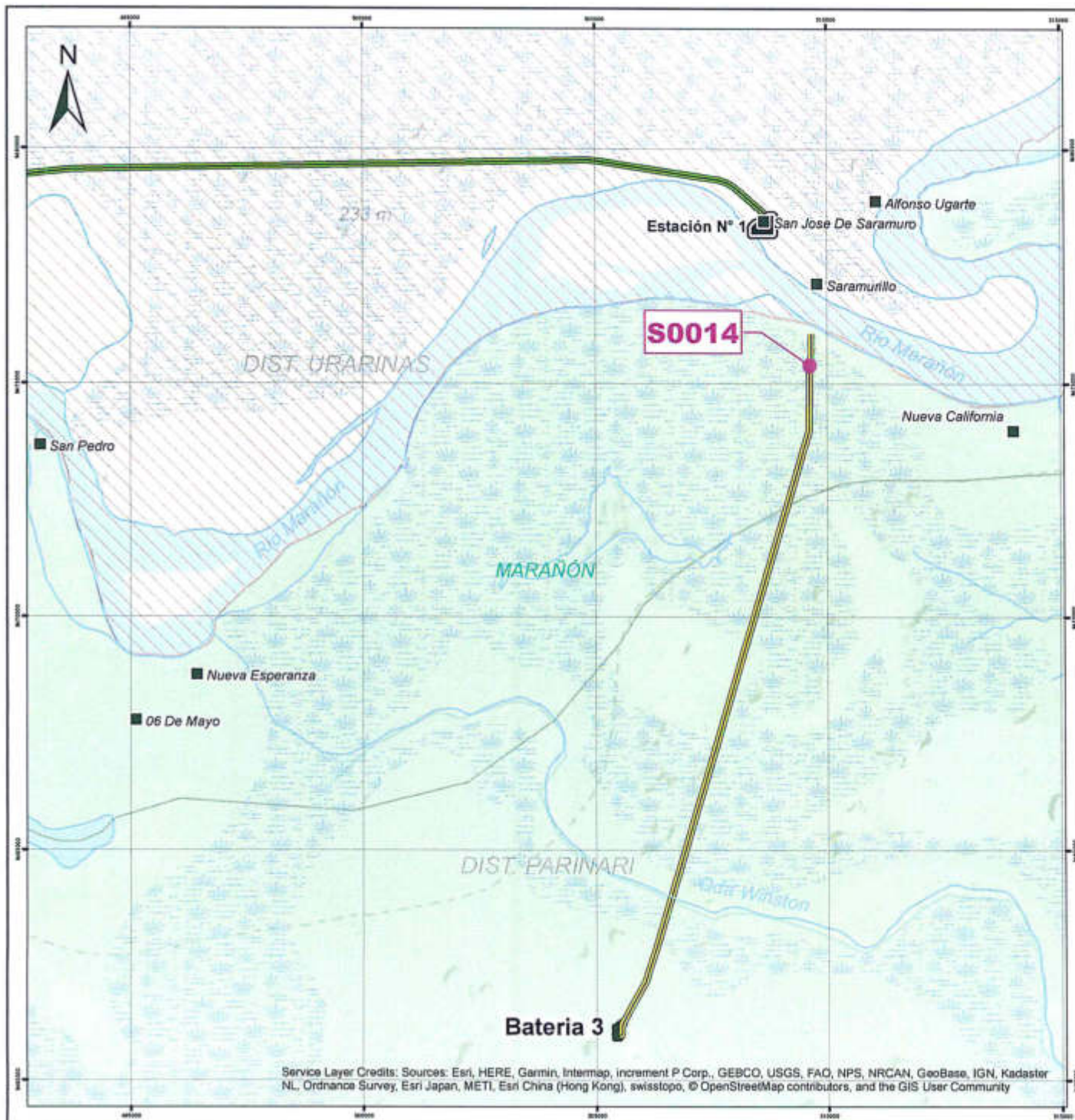
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

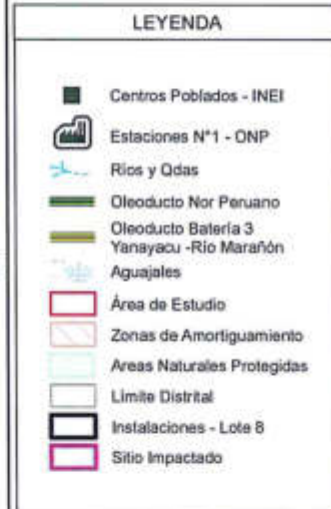
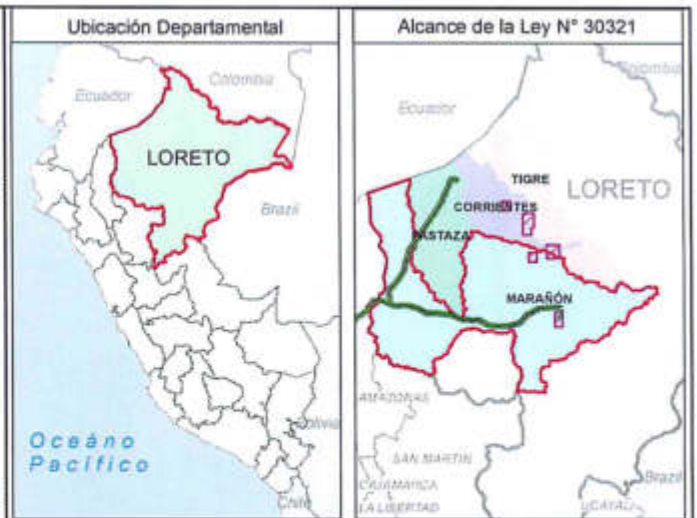
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 1.1

Mapa de ubicación del sitio S0014



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
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0014		
Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Noviembre 2018
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación 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 1.2

Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA
para suelo en el sitio con código S0014



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 S0014



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.º 0107-FECONAMACH/P



"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.

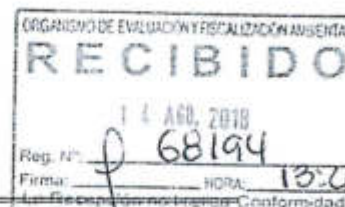
"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Comunidad Nativa Saramurillo, 05 de agosto del 2018

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

Señora: **Ing. Tessy 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 río 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, BACTERIOLOGICO Y PARASITOLOGICO, 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 nuestros 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 río 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, Río 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 diálogo 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.

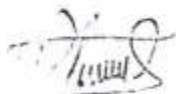
Por lo antes expuesto: Le hacemos llegar lista de los sitios contaminados en la cuenca baja del río Marañón, identificados por nuestros monitores (PAMAC), de las mismas que esperamos obtener los informes respectivos emitidos por su entidad de todo lo referente a la lista de sitios que le estamos proporcionando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


Rocio Arminia Yuyacima
PRESIDENTE FECONAMACH

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

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



"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 18 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
178	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506235	9471773
179	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507893	9471699
180	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509332	9473041
181	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	509627	9475393
182	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	0506626	9463983
183	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	0506636	9463984
184	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	0506283	9462851
185	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506042	9462173
186	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506048	9462171
187	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505435	9461133
188	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506422	9460188

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 17 Locación Yanayacu Bateria 3 Terminal

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
167	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505262	9460980
168	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507940	9468261
169	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507930	9468332
170	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507940	9468262
171	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	507777	9467830
172	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	506635	9463984
173	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505654	9460897
174	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505640	9460931
175	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505460	9461228
176	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505354	9461128
177	Locación Yanayacu, Lote 8(Zona 18 m)	505375	9460720

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



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 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI

**INFORME N.° 0028 - 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

JULIO CESAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN
Tercero Evaluador

ASUNTO : Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

REFERENCIA : Planefa 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 S0014
Área de influencia /alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 16+200 del oleoducto Yanayacu - Saramuro ¹ , distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.
¿A pedido de qué se realizó la actividad?	Planefa 2017.

¹ 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 José de Saramuro y la Estación N.° 1 de Petroperú. Además, sobre el derecho de vía existe un duto 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	21 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	Bach. Ingeniería 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**)² se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados³ 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**)⁴ 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-Acodescopat del señor Alfonso López Tejada - Presidente de la Asociación

² Publicada el 7 de mayo de 2015 en el diario oficial «El Peruano».

³ 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».

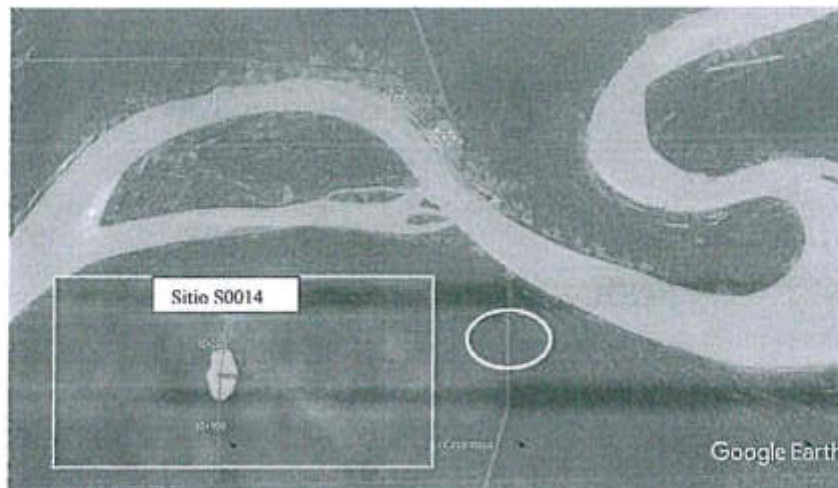
⁴ Publicada el 26 de diciembre de 2016 en el diario oficial «El Peruano».



Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**) mediante la cual comunica la existencia de 23 sitios presuntamente contaminados ubicados en la cuenca del río Marañón.

8. En atención, a la Carta N.º 123-2017-FONAM y de acuerdo a la revisión documental revisada en gabinete, el OEFA programó del 17 al 31 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento para noventa y seis (96)⁵ referencias 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 S0014, el cual incorpora una (1) referencia⁶, ubicados en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 16+200 del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **Sitio S0014**).
- 3. OBJETIVO**
10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento del posible sitio impactado S0014.
- 4. UBICACIÓN DEL SITIO**
11. El posible sitio impactado S0014 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 16+200 del oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 - Mapa de ubicación del sitio S0014



Fuente: Elaboración propia.

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

⁶ La referencia se encuentra detallado en el numeral 5.1.1 «revisión documentaria» del presente informe.



5. METODOLOGÍA

5.1. Etapa de pre-campo (gabinete)

5.1.1. Revisión documentaria

12. De acuerdo a la revisión de la data disponible en las fuentes de información de la Coordinación de Sitios Impactados, se ha verificado que el Sitio S0014 tiene el siguiente documentos 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 georeferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (ahora Lote 192)⁷.

De la revisión de la información alcanzada, se determinó que una (1) referencia, mencionada en la Carta PPN-0023-2015 con código RSist2 y descrito como «sedimentos potencialmente impactados» se encontraría relacionada con el sitio S0014 (ver **Anexo N.º 1**).

De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios Impactados asignó a la referencia antes detallada el código R000338 (ver, **Tabla N.º 1**).

13. La referencia que se encontraría asociado al sitio S0014 se describe en la siguiente tabla.

Tabla N.º 1 - Referencia obtenida de la revisión documentaria para el sitio S0014

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000338	509627	9475393	Sedimentos potencialmente impactados (sitio denominado RSist2)	Carta 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.

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.





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).
16. Como resultado de la reunión se conformó un equipo de trabajo que acompañó al equipo técnico del OEFA durante la visita de reconocimiento.

5.2.2. Actividades en el sitio

17. 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

18. 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.
19. 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.
20. Se realizaron entrevistas con pobladores locales acerca de las actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales en el sitio y su entorno.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

b) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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

Sedimentos

23. 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

24. Verificación organoléptica (color y olor) a nivel superficial de la presencia de hidrocarburos en el suelo a través de hincado y remoción.
25. 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

26. 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

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

c) Presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos

28. 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**

29. 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.
30. Para asociar los puntos con indicios de afectación se consideró criterios de cercanía y posible causalidad.
31. 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**

32. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0014 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 16+200 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye una (1) referencia con código R000338 (reportado mediante Carta PPN-OPE-0023-2015).
33. Para acceder al sitio S0014, desde el centro poblado San José de Saramuro se cruzó el río Marañón hasta el ingreso al derecho de vía por donde se emplaza el oleoducto Yanayacu - Saramuro; por esta vía se realizó una caminata hasta la progresiva Km 16+200 donde se ubicó la referencia R000338. La caminata tuvo una duración de 20 minutos.
34. La referencia R000338, se ubica en el derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro. Asimismo, en el área de evaluación se observó un pequeño canal que funciona como drenaje y que fue construido por el operador del oleoducto.
35. La vegetación adyacente al sitio S0014 corresponde a vegetación herbácea de porte medio, en el entorno del sitio se presenta la formación vegetal conocida como aguajal (palmeras hidrofíticas). De acuerdo a la información obtenida en campo, el sitio presenta Inundabilidad estacional.
36. Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas a los pobladores acerca de las actividades y usos del sitio S0014 y su entorno, reportándose las siguientes:
 - ✓ Recolección de frutos: aguaje, aguajillo, huasahí (chonta), entre otras.
 - ✓ Caza: huangana, sajino, sachavaca, picuro, mono, entre otras especies.
37. Los centros poblados San José de Saramuro y Saramurillo son los más cercanos al sitio S0014 y tienen una población de 607 y 91 habitantes⁸ respectivamente. Asimismo, ambos centros poblados se ubican equidistantes del sitio, aproximadamente en 4 km.

⁸ 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

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

38. En el Anexo N.º 6 se presenta el croquis del sitio S0014 elaborado en campo.

6.2. Componentes ambientales evaluados

Agua superficial

39. Para el sitio S0014, de la evaluación realizada en el agua superficial que discurre por el canal de drenaje, no se observó presencia de iridiscencias o películas oleosas asociadas a hidrocarburos en el agua superficial (ver, **Fotografías N.º 1 y 2 del Anexo N.º 4**).

Sedimento

40. Durante la evaluación se procedió a realizar hincados en el suelo con una profundidad entre 0,2 a 0,8 m en la coordenada de la referencia R000338 y alrededor de un radio de 30 metros desde el punto de referencia. De la evaluación realizada no se percibió organolépticamente (olor y color) en el sedimento (ver, **Fotografías N.º 1 y 2 del Anexo N.º 4**).

Suelo

41. La evaluación consistió en realizar hincados en el área estimada del sitio S0014, con la finalidad de evaluar organolépticamente la presencia de hidrocarburos en el suelo. Los hincados fueron realizados con una profundidad entre 0,2 a 0,8 m en la coordenada de la referencia R000338 y su entorno. De la evaluación realizada, se observó indicios organolépticos (cambios de coloración) relativos a la presencia de hidrocarburos en el componente suelo; sin embargo no se evidenció indicios de olor por presencia de hidrocarburos (ver, **Fotografías N.º 3 y 4 del Anexo N.º 4**).

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) (ver, **Fotografías N.º 5 y 6 del Anexo N.º 4**).

Fauna

43. Durante la visita de reconocimiento, no se evidenció presencia de fauna en el sitio S0014.

6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

44. Realizada la visita de reconocimiento, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0014.

6.4. Estimación del área del sitio

45. De acuerdo a la evaluación realizada, en el sitio S0014 se determinó un área afectada estimada de 1 550 m² que involucra el área visiblemente afectada a nivel





organoléptico (cambio de coloración) en el componente ambiental suelo (ver, Anexo N.º 5).

7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0014 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, aproximadamente en la progresivas de los kilómetros 16+200 perteneciente al derecho de vía del oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye una (1) referencia con código R000338 (reportado mediante Carta PPN-OPE-0023-2015).
- (ii) Durante la visita de reconocimiento en el área del sitio S0014 se observó coloración oscura típica de la presencia de hidrocarburos en el suelo; sin embargo, no se evidenció indicios de afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos en el suelo.
- (iii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0014, se determinó un área estimada de 1 550 m², que comprende el área afectada a nivel organoléptico (cambio de coloración) en el componente ambiental suelo.

8. RECOMENDACION

46. Considerar el presente Informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para la identificación del posible sitio impactado de código S0014.


9. ANEXOS

- Anexo N.º 1 : Carta N.º PPN-OPE0023-2015.
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 S0014.
Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0014.
Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0014.

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





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Julio César Rodríguez Adrián
Tercero Evaluador
Coordinación de Sitios Impactados
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

Lima, 31 AGO. 2017

Visto el Informe N.º 0028-2017-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 documento.

Atentamente,

Sonia Beatriz Aranibar 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 0028-2017-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 su aprobación.

Atentamente,

Francisco García Aragón
Director 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



PERÚ

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 SAGRADO YANAYACO y LA CCHA Clemente.
Fecha	19/8-177		
Hora de inicio y fin (24h)	18:		
Lugar o referencia			

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Conducir	1	Araujo Anacleto Felipe	Oefa	Especialista Amb.	de199@cefa.gob.pe	993492926
	2	Sagundo Ch. C.	Accesos port	APU		937607971
Participar	1	META Cobor, Eusebio	Oefa	Especialista	de71@cefa.gob.pe	957562596
	2	Rodriguez David José Julio	Oefa	Especialista	de173@cefa.gob.pe	976226994
	3	Ando Ordoñez Mozombón	ACOPESA	Monitor		938704911
	4	Quijpe Gil Carlos Albert	CEFA/CS	Especialista Ambiental	de200@cefa.gob.pe	984999296
	5	Ailes A.A. Chaguival	Accesos port	Monitores Ambiental	Ailesconquintero@hotmail.com	938704911
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					

I. Agenda o referencias

II. Desarrollo de la reunión

Persono(s) encargada(s) de conducir la reunión
 edición adaptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes
 según que corresponda uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones
 según el número que le corresponde en la lista de participantes

	Revisión: 01 Fecha de Emisión: 10/08/2017	Código: CSI – 00001
<i>101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.</i>	Área: CSI	Página: 8 de 8

8.2.2. Bitácora de campo

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

8.2.3. Ficha de campo

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

8.2.4. De los registros fotográficos

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 4

Registro Fotográfico del sitio S0014





PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Administración de Recursos Naturales

Año del Buen Servicio al Ciudadano

Visita de reconocimiento S0014					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Urarinas.	Provincia:	Urarinas	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 1					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 11:30 horas					
Este (m): 0509627					
Norte (m): 9475393					
Altitud (m.s.n.m): 93					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del punto de referencia S000338 según Carta N° PPN-OPE-0023-2015, el que constituye el sitio S0014				
Fotografía N.º 2					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 12:08 horas					
Este (m): 0509627					
Norte (m): 9475393					
Altitud (m.s.n.m): 94					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Ubicación del sitio S0014 de acuerdo a la referencia S000338 (de la Carta N° PPN-OPE-0023-2015)				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Visita de reconocimiento S0014					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Urarinas.	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 3					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 11:31 horas					
Este (m): 0509627					
Norte (m): 9475393					
Altitud (m.s.n.m): 93					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Cambio de coloración en el componente suelo en el sitio S0014				
Fotografía N.º 4					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 11:35 horas					
Este (m): 0509627					
Norte (m): 9475393					
Altitud (m.s.n.m): 93					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Cambio de coloración en el componente suelo en el sitio S0014				


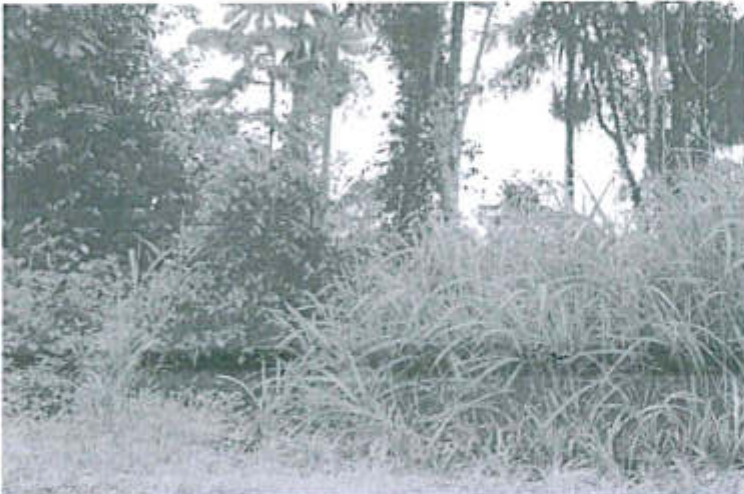


PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Visita de reconocimiento S0014					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Urarinas.	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
Fotografía N.º 5					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 11:30 horas					
Este (m): 0509627					
Norte (m): 9475393					
Altitud (m.s.n.m): 93					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Vegetación secundaria (en sucesión), en el sitio S0014, se puede observar también el canal de drenaje la presencia de aguajal a 500 m aproximadamente.				
Fotografía N.º 6					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 11:34 horas					
Este (m): 0508720					
Norte (m): 9470971					
Altitud (m.s.n.m): 108					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
Descripción:	Vegetación secundaria herbácea (en sucesión), bosque de terraza baja no inundable en el sitio S0014				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

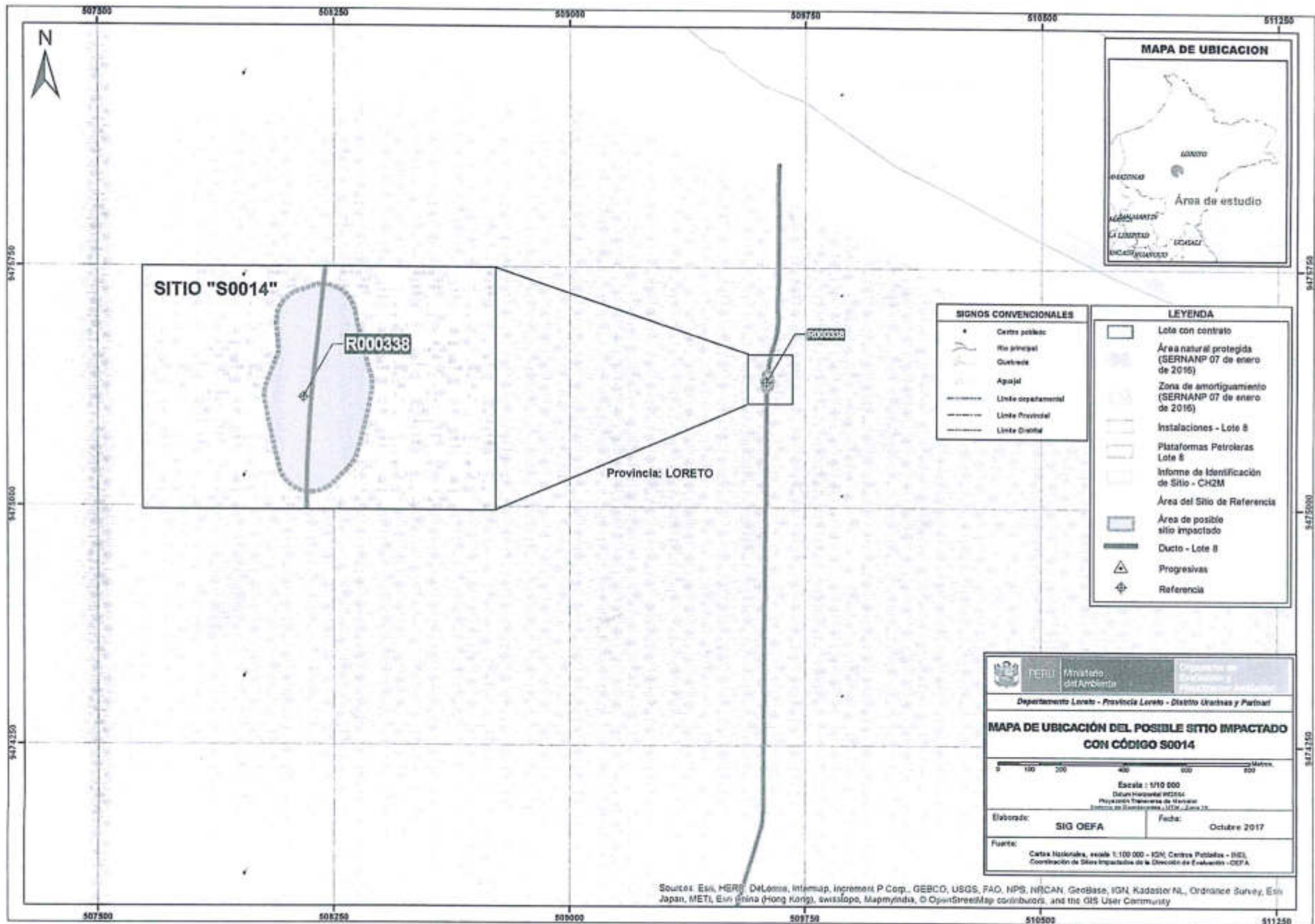
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 5

Mapa del sitio S0014



SITIO "S0014"

R000338

R000000

Provincia: LORETO

MAPA DE UBICACION



SIGNOS CONVENCIONALES

- Centro poblado
- Río principal
- Carretera
- ▲ Agujal
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Districtal

LEYENDA

- Lote con contrato
- Área natural protegida (SERNANP 07 de enero de 2016)
- Zona de amortiguamiento (SERNANP 07 de enero de 2016)
- Instalaciones - Lote 8
- Plataformas Petroleras Lote 8
- Informe de Identificación de Sitio - CH2M
- Área del Sitio de Referencia
- Área de posible sitio impactado
- Ducto - Lote 8
- ▲ Progresivas
- ◆ Referencia


PERU Ministerio del Ambiente
 Departamento de Evaluación e Impacto Ambiental
 Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Utcubiza y Pariari

MAPA DE UBICACIÓN DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0014

Escala : 1/10 000
 Datos Fuente: MDS04
 Proyección Transversal de 4 ejes
 Datum: WGS 1984 UTM ZONA 18 S

Elaborado: **SIG OEFA** Fecha: Octubre 2017

Fuente:
 Carta Nacional, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - IIGI;
 Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación - OEFA

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

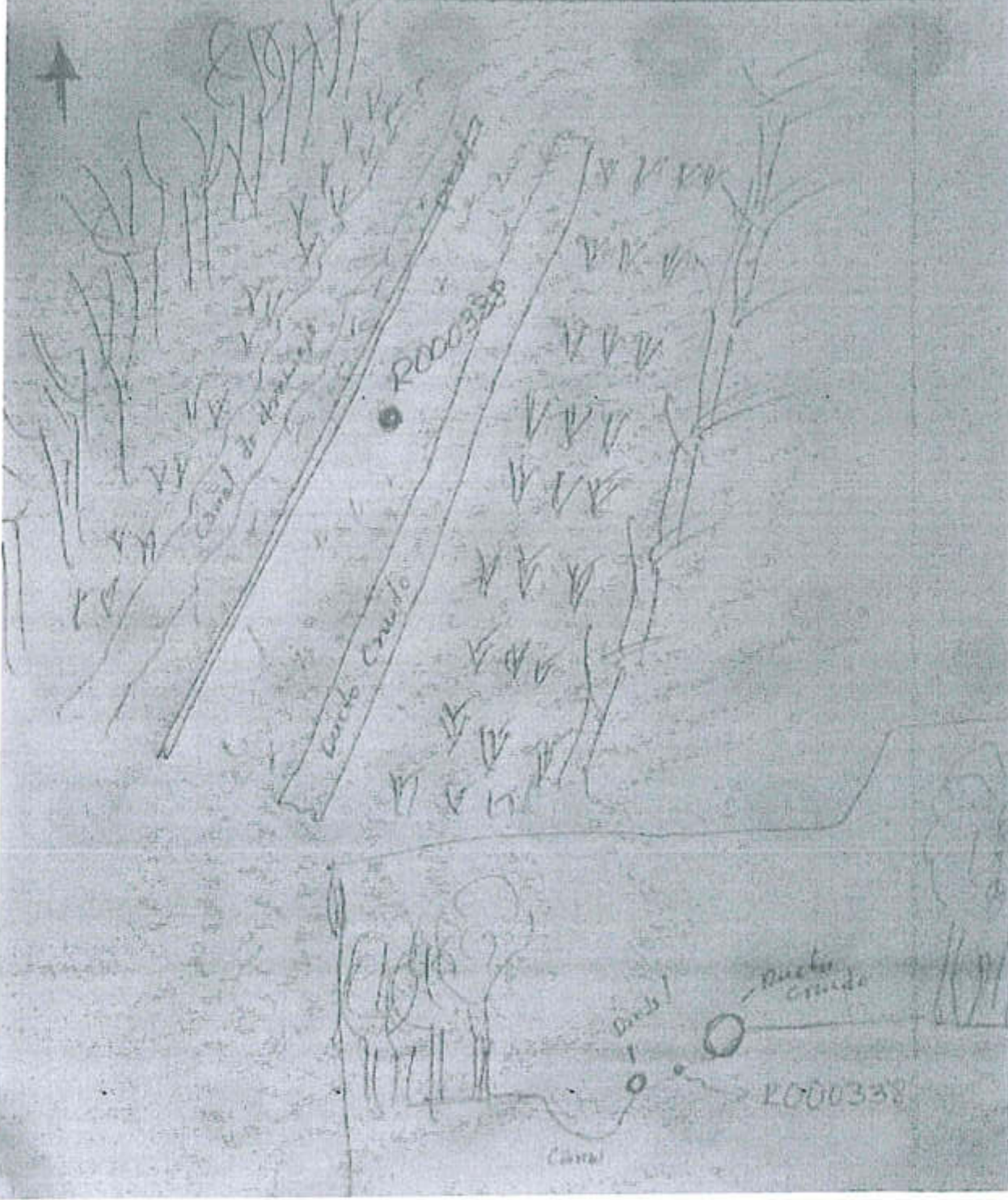
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

ANEXO N° 6

Croquis del sitio S0014





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 00047-2018-OEFA/DEAM-SSIM



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

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

INFORME N.º 00047 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

CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA
Especialista de Sitios Impactados

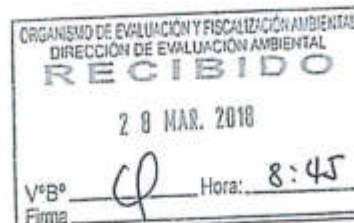
ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA
Especialista Legal

ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0014 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

CUE : 2017-05-0020

REFERENCIA : Planefa 2018
Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042252)

FECHA : 28 MAR. 2018



2018-J01-010785

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 S0014 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Sector	Energía - Hidrocarburos
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 16+200 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro ¹ , distrito de Urarinas, 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?	Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> X
Componentes ambientales determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos propuestos
Suelo	13
Agua superficial	2

¹ 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 Bateria 3 ubicada en Yanayacu hasta una terminal de despacho y recepción de hidrocarburos que se encuentra en las orillas del río Marañón frente al centro poblado San José de Saramuro y la Estación N.º 1 de Petroperú.

Handwritten signature





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Sedimento	2
Flora, fauna y ecosistemas frágiles	Se considera evaluación en todo el sitio S0014

2. OBJETIVO

- Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 16+200 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0014**), 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 30321².

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 impactados³, 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)⁴ 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 (en adelante, OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, 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)⁵.
- Asimismo, en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa - 2017) la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, SSIM), de la DEAM realizó el 21 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 16+200 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el

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

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

⁴ Publicada el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano».

⁵ 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»

Informe N.º 028-2017-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 S0014, 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 S0014 (en adelante, **PEA del sitio S0014**) el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0014, 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 S0014 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 S0014 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 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»

CHRISTIAN WILMER CARRASCO PERALTA
Especialista de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

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

Lima, 28 MAR. 2018

Visto el Informe N.º 000 47 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director 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



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Regulación Ambiental - OEFA

División de Evaluación Ambiental

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



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 47 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

**PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON
CODIGO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA
DEL RIO MARAÑÓN**

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	MARCO LEGAL.....	5
3.	ANTECEDENTES	6
3.1	Actividades extractivas	6
3.2	Recopilación.....	6
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora	6
3.2.2	Información adicional relevante sobre el sitio S0014.....	7
4.	JUSTIFICACIÓN	7
4.1	De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0014.	8
4.2	Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM.....	8
5.	OBJETIVOS	9
5.1	Objetivo general	9
5.2	Objetivos específicos	9
6.	CONTEXTO SOCIAL	9
6.1	De los actores sociales involucrados	9
6.2	Estrategia para la interrelación con los actores sociales	9
7.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	9
8.	METODOLOGÍA.....	10
8.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0014.....	11
8.2	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la calidad de agua y sedimento en el sitio S0014.....	14
8.3	Objetivo específico N.º 3: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0014.	17
8.4	Objetivo específico N.º 4: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0014, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».	17
9.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	17
9.1	Equipo evaluador	18
9.2	Unidades de transporte	18
9.3	Equipos y materiales.....	18
9.4	Equipo de protección personal.....	19
9.5	Cronograma de actividades	19
10.	ANEXOS.....	19

[Handwritten signature]





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0014 6

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM..... 8

Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo 11

Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo 12

Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo 13

Tabla 8-4. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente agua superficial y sedimentos..... 14

Tabla 8-5. Parámetros a evaluar en las muestras de agua y sedimentos 15

Tabla 9-1. Equipo evaluador 18

Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte..... 18

Tabla 9-3. Equipos y materiales 18

Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras 18

Tabla 9-5. Equipos de protección personal..... 19

Tabla 9-6. Cronograma de actividades 19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0014 10

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0014..... 11

Figura 8-2. Distribución de puntos de muestreo para el sitio S0014 – componente suelo..... 12

Handwritten signature or initials on the left margin.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Directorio de Evaluación Ambiental

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

1. INTRODUCCIÓN

1. Desde la década de 1970 en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto, se han producido diversos impactos ambientales, debido a las malas prácticas de las empresas operadoras y contratistas del subsector hidrocarburos vinculadas con el cuidado y conservación del ambiente, debido a la escasa normativa ambiental en el Perú y a la falta de entidades que fiscalicen el cumplimiento de la normativa ambiental existente en dicha época
2. En este contexto se generaron diversos impactos al ambiente que derivaron en la existencia de áreas con signos de afectación y contaminación, lo que originó en la población una preocupación por los riesgos a la salud y al ambiente que representarían estos sitios.
3. 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.
4. Sobre el particular el Tribunal Constitucional⁶ 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.
5. 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.
6. 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.
7. En el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento se establece que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, la cual se rige por la Directiva.
8. La Directiva contiene los lineamientos del proceso, las etapas y las acciones de identificación de sitios impactados; así como la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

[Handwritten signature]



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Directoría de EY y F

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

9. En ese sentido, en el Planefa 2017, la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante DEAM), realizó el 21 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio con código S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 16+200 del oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0014**), cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 028-2017-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 (en adelante PEA) del sitio S0014, 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.
10. 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 consta en el Planefa 2018.
11. Es por ello que, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0014, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0014, 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

12. 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.





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

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

- 13. El sitio S0014 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.
- 14. 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.
- 15. 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

- 16. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0014 ayudará a establecer la metodología aplicar para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0014, 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

- 17. El Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 31 de agosto de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento al Sitio S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 16+200 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.
- 18. Dicho reconocimiento se realizó el 21 de agosto de 2017 y comprendió la visita a la referencia de posible sitio impactado con código R000338. En la tabla 3-1 se describe la referencia asociada al sitio:

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0014

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R000338	509627	9475393	Sedimentos potencialmente impactados (sitio denominado RSist2)	Carta PPN-OPE-0023-2015

- 19. A continuación, se describen los resultados señalados en el Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:

- De la evaluación realizada en el sitio S0014 a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico indicios (color) de presencia de hidrocarburo en el componente ambiental suelo. Asimismo, se determinó un área estimada de 1550 m² para el sitio S0014.

Handwritten signature and 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»

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

3.2.2 Información adicional relevante sobre el sitio S0014

a) Carta N.º PPN-023-2015

21. Documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero del 2015, el cual contiene información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 1AB y Lote 8. Entre los cuales se reporta el punto de referencia de posible sitio impactado con código Rsist2 como «Sedimentos potencialmente impactados» (ver, **Anexo N.º 2**).

4. JUSTIFICACIÓN

22. Para determinar la continuidad del proceso de identificación de sitio impactado, según lo establecido en el Numeral 14 de la Directiva⁷, es necesario revisar la información que remita la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (en adelante, DSEM) a la DEAM vinculada al posible sitio impactado con código S0014, con la que se pueda advertir si el mencionado sitio cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento.
23. Al respecto, es preciso mencionar que la Directiva recoge la finalidad de la Ley N.º 30321 que lo sustenta ya que dicho dispositivo dispone que a través del Fondo de Contingencia se financian las acciones de remediación ambiental de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos para la salud y el ambiente, que ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
24. En ese sentido, las acciones de remediación ambiental, en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento, están dirigidas a aquellos sitios impactados que, representando un riesgo para la salud y el ambiente, no son atendidos oportunamente; por tanto, el Estado asumirá con cargo al Fondo de Contingencia las acciones de remediación correspondientes.
25. En virtud a ello, no serán sitios impactados en el marco de las normas referidas aquellos que cuenten con un cronograma de remediación vigente⁸ y aquellos que

⁷ 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 continúa con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento.

⁸ Esto se aplica, por ejemplo, en los casos en los que la Dirección de Supervisión, como parte de una supervisión, haya dispuesto, a través de medidas administrativas, la realización de acciones de remediación. Así también, un cronograma de remediación podrá estar contenido en un Plan de Contingencia, al que refiere el Artículo 66° del Reglamento para la Protección Ambiental de las Actividades de Hidrocarburos aprobado por Decreto Supremo N.º 039-2014-EM:

«Artículo 66°. - **Siniestros y Emergencias**

En el caso de siniestros y emergencias con consecuencia negativas al ambiente ocasionadas por la realización de actividades de Hidrocarburos, el titular deberá tomar medidas inmediatas para controlar y minimizar sus impactos, de acuerdo a su Plan de Contingencia.

Las áreas que por cualquier motivo resulten contaminadas o afectadas por siniestros o emergencias por actividades de Hidrocarburos, deberán ser descontaminadas o de ser el caso, rehabilitadas en el menor plazo





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

cuenten con un instrumento de gestión ambiental aprobado, y cuyas obligaciones, referidas a la remediación ambiental, estén siendo supervisadas en el marco de la función supervisora del OEFA.

- 26. Únicamente en dichos supuestos, la DEAM no continuará el proceso de identificación de los sitios impactados, la cual se sustentará con la información que remita la DSEM en el marco de sus funciones.
- 4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0014.
- 27. 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 si las 105 referencias reportadas como posibles sitios impactados cuentan con: (i) Cronograma de remediación vigente y/o (ii) Instrumento de gestión ambiental vigente; a fin de evaluar la continuidad del proceso de identificación en el marco de lo establecido en la Directiva (ver, Anexo N.º 3).
- 28. Sobre el particular, la DSEM informó a la DEAM respecto de la referencia con código R000338 vinculada al posible sitio impactado con código S0014, lo siguiente:

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM

Referencias	DSEM
R000338	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

- 29. De acuerdo al análisis de la información enviada por la DSEM mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM, se advierte que la referencia R000338 vinculada al sitio S0014 no se encuentra en el marco de un cronograma de remediación vigente y/o un instrumento de gestión ambiental vigente, por lo que es posible continuar con el proceso de identificación de sitio impactado para el sitio S0014, de acuerdo a lo establecido en Directiva y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

[Handwritten signatures and initials]

posible, teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación.

Superada la contingencia en caso se requiera una rehabilitación complementaria, a consideración de la autoridad competente en materia de fiscalización ambiental, el titular deberá presentar un Plan de Rehabilitación a la autoridad ambiental competente para su evaluación. La ejecución de la rehabilitación será supervisada y fiscalizada por la autoridad competente en materia de fiscalización ambiental. La rehabilitación no exime el pago de las multas y de la indemnización de la afectación a terceros.

Presentada la solicitud del Plan de Rehabilitación, la autoridad competente respectiva procede a su revisión la misma que deberá efectuarse en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles. En caso de existir observaciones se notificará al titular por única vez, para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles la subsane, bajo apercibimiento de declarar el abandono del procedimiento.

Los planes de rehabilitación deberán ser suscritos por el titular y al menos dos (2) profesionales habilitados por el colegio profesional correspondiente los cuales deberán contar con capacitación y experiencia en aspectos ambientales».





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»

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

30. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0014, 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

31. Establecer la calidad de suelo en el sitio S0014.
32. Establecer la calidad del agua superficial y sedimento en el sitio S0014.
33. Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0014.
34. Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0014, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

6. CONTEXTO SOCIAL

6.1 De los actores sociales involucrados

35. El sitio S0014 se encuentra aproximadamente a 4 y 2 km de los centros poblados Saramuro y Saramurillo respectivamente; los mismos que tienen una población de 603 y 91 habitantes⁹.
36. Cabe mencionar que ambos centros poblados forman 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

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

7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

39. El sitio S0014 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 16+200 del Oleoducto Yanayacu - Saramuro, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.



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

Directorio de Evaluación Ambiental

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

40. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró la información obtenida en el Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que determinó para el sitio S0014 un área de 1550 m², la misma que comprende el área donde se evaluaron los componentes suelo, agua superficial y sedimento (ver Figura 7-1) y donde se observó afectación en el componente suelo.

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0014



(*) Área inicial del sitio S0014, definida en la visita de reconocimiento, según el informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.

8. METODOLOGÍA

41. El PEA del sitio S0014 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:
- Informe de Reconocimiento N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, en el cual la SSIM reportó en el sitio S0014 evidencias o indicios a nivel organoléptico (color) relacionadas a la presencia de hidrocarburo en el componente ambiental suelo, definiéndose un área preliminar afectada de 1550 m² aproximadamente.
 - Carta PPN-0023-2015, que contiene a la coordenada reportada como «Sedimentos potencialmente impactados», la misma que presenta correspondencia con el sitio S0014 y fue asignada con el código R000338 por la SSIM.





8.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0014

- 42. Sobre la base del análisis de la información levantada en la visita de reconocimiento, se ha determinado que para el presente PEA es necesario ampliar el área de estudio para el componente suelo. Se considera que dicha área se incrementa en un radio de 30 metros alrededor del área definida en la visita de reconocimiento, pasando de 1550 m² a 9954 m² aproximadamente (ver, Figuras 7-1 y 8-1), a fin de evaluar la extensión de los probables contaminantes presentes.

Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0014



- Protocolos de muestreo

- 43. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo, se considera tomar en cuenta las guías técnicas y protocolos 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

- 44. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la visita de reconocimiento. Asimismo, se tomó en cuenta los protocolos y guías técnicas de referencia para la evaluación del componente suelo.

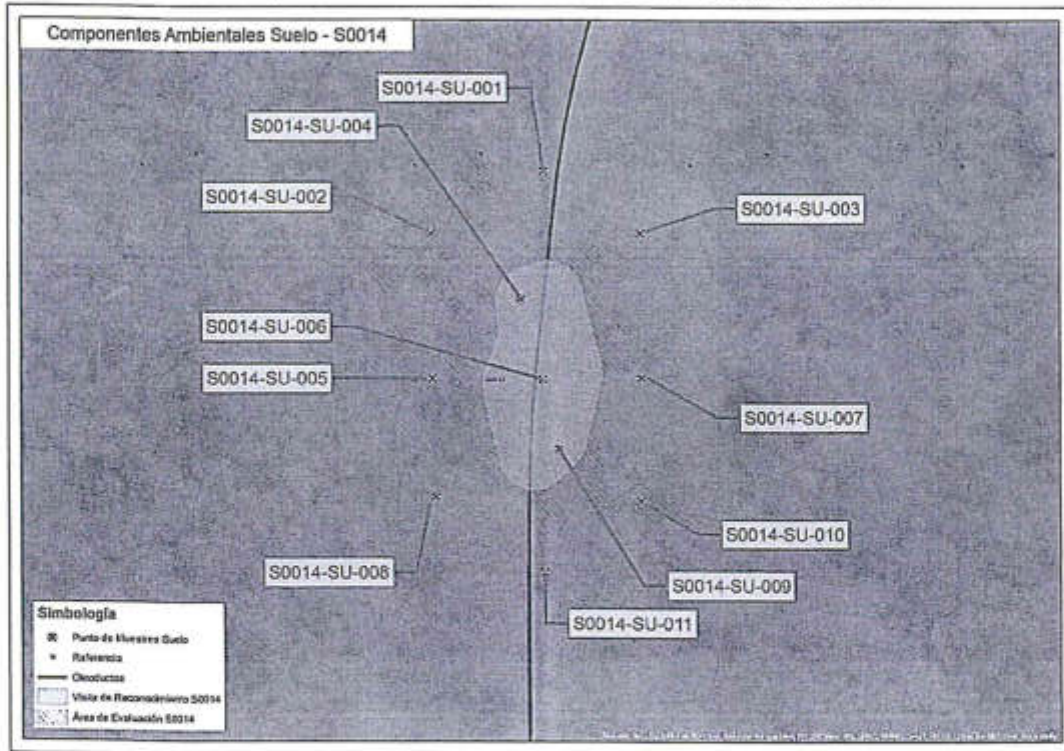




«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- 45. En ese sentido, se propone para el presente PEA establecer once (11) puntos de muestreo para confirmar la presencia de contaminantes presentes y estimar su extensión fuera del área evaluada preliminar del sitio, establecida en el informe de reconocimiento (ver, Figura 8-3).
- 46. Asimismo, se incluirán dos (2) 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 sitio S0014 – componente suelo



[Handwritten signature]

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

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18	
		Este	Norte
1	S0014-SU-001	509632	9475451
2	S0014-SU-002	509602	9475434
3	S0014-SU-003	509658	9475434
4	S0014-SU-004	509626	9475416
5	S0014-SU-005	509602	9475395
6	S0014-SU-006	509632	9475395
7	S0014-SU-007	509658	9475395
8	S0014-SU-008	509603	9475363
9	S0014-SU-009	509636	9475376
10	S0014-SU-010	509658	9475362
11	S0014-SU-011	509632	9475342





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

- Parámetros a evaluar

48. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de 14 muestras nativas¹⁰ (distribuidas entre los 11 puntos de muestreo) y 2 muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará 1 muestra (10% de las muestras nativas) como control de laboratorio.
49. 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 ¹¹		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	14	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₀)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₀ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb, Cr total)
		Cromo VI
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
	1	Extracción secuencial de metales pesados por la metodología de Tessier ^(a)
1	Datación de hidrocarburos ^(b)	
Suelo (muestras control)	2	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₀)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₀ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg, Pb, Cr total)
		Cromo VI
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	1	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₀)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₀ -C ₄₀)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb, Cr)
		Cromo VI
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

^(a) y ^(b): la evaluación de estos parámetros será definida en campo

- Criterios de Evaluación

50. El PEA considera el siguiente criterio de evaluación:



¹⁰ Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.
¹¹ Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo



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

- a. Para el componente suelo, la superación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) aprobado mediante D.S. N.º 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.

- Análisis de Datos

- 51. El análisis de datos considera lo siguiente:
 - 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:
 - ✓ Componente ambiental evaluado.
 - ✓ 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 calidad de agua y sedimento en el sitio S0014

- 52. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental del componente agua superficial y sedimento se consideró la información obtenida con el Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que determinó para el sitio S0014 un área de 1550 m², que comprende el área donde se evaluaron los componentes suelo, agua superficial y sedimento (ver Figura 7-1).
- 53. Sobre la base del análisis de la información levantada en la visita de reconocimiento, en el sitio se ubica un canal de drenaje que presumiblemente ha sido excavado por el operador; debido a esto se ha considerado realizar dos (2) muestras de agua superficial y sedimento en dicho canal a fin de evaluar la presencia y extensión de los probables contaminantes presentes (ver, Figura 8-2).

- Protocolos de muestreo

- 54. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente agua superficial y sedimento se considera tomar en cuenta las guías técnicas y protocolos que se detallan en la Tabla 8-4:

Tabla 8-4. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente agua superficial y sedimentos

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016
Sedimento	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y	-	-

[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Cultura y Patrimonio

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

Componente Ambiental	Guías	Institución	Dispositivo legal	Año
		Desarrollo Territorial de la República de Colombia.		

- Ubicación de puntos de muestreo

- 55. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de la visita de reconocimiento. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para la evaluación de los componentes a evaluar.
- 56. En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0014 realizar dos (2) puntos de muestreo en el canal de drenaje, donde se evaluaría agua superficial y sedimento, a fin de estimar la presencia de posibles contaminantes y definir su extensión. Las ubicaciones de las estaciones de muestreo serán definidas en campo de acuerdo a los criterios técnicos del grupo de evaluadores.
- 57. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (ver, Anexo 4).

- Parámetros a evaluar

- 58. Para el muestreo de identificación del componente agua superficial y sedimento se ha considerado un total de dos (2) muestras por componente.
- 59. Las cantidades y parámetros a analizar se presentan en la Tabla 8-6.

Tabla 8-5. Parámetros a evaluar en las muestras de agua y sedimentos

Parámetros para evaluación de agua superficial ¹²		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Agua superficial	2	BTEX
		Hidrocarburos totales de petróleo
		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)
		Aceites y grasas
		Cloruros
		Metales totales + Hg
		Cromo hexavalente
		Temperatura (°C)
		pH (unidad de pH)
		Conductividad eléctrica (CE) (mS/cm)
Oxígeno disuelto (OD) (mg/L)		
Parámetros para evaluación de sedimento ¹³		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro

¹² Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias

¹³ Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life / Environmental Quality Guidelines for Alberta Surface Waters (include sediment Quality Guidelines) / Dutch Target and Intervention Values, 2000 (the New Dutch List).





PERU

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»

Sedimento	2	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)
		Metales totales (As, Cd, Ba + Hg, Pb, Cr total)
		Cromo VI
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

- Criterios de Evaluación

60. El PEA considera los siguientes criterios de evaluación:

- Como criterio principal se establece:
 - a. Los resultados del componente agua superficial se compararán con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para agua – Categoría 4: Conservación del ambiente acuático aprobado mediante D.S. N.º 004-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.
 - b. Los resultados para el componente sedimento, se compararán referencialmente con la normativa internacional en los puntos de muestreo definidos para dicho componente (Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life / Environmental Quality Guidelines for Alberta Surface Waters (include sediment Quality Guidelines) / Dutch Target and Intervention Values, 2000 (the New Dutch List).
- Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «Sitio Impactado» presente en el reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el Sitio S0014.

- Análisis de Datos

61. El análisis de datos considera lo siguiente:

- 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 o en su defecto, con referencias internacionales.
- 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.





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación del Medio Ambiente

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

8.3 Objetivo específico N.º 3: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0014.

62. 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.
63. Para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se utilizará una ficha de campo (ver, Anexo N.º 5) que permitirá registrar 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.

8.4 Objetivo específico N.º 4: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0014, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

64. 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.
 - 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

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

[Handwritten signature]



**9.1 Equipo evaluador**

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

Tabla 9-1. Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA	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

67. El presente PEA 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	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA	Lima	Iquitos	Aéreo	1	1
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Saramuro	Fluvial	1	1
		Saramuro	Batería 3 Yanayacu	Aéreo	1	1

9.3 Equipos y materiales

68. El presente PEA considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 9-3.

Tabla 9-3. Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA	GPS	3
2		Libreta de notas	3
3		Pizarra de campo	2
4		Barreno de muestreo de suelo	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PIB analizador de gases	1

69. El presente PEA 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, agua superficial y sedimentos	Fracos para muestras	De acuerdo a requerimiento de laboratorio
		Caja térmica para conservación de muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Evaluación Ambiental

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

N.º	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
		Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a coleccionar

9.4 Equipo de protección personal

70. 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

71. La Tabla 9-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0014, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 9-6. Cronograma de actividades

Actividades evaluación del sitio S0014		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio, 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 de suelo en el sitio S0014.				
	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la calidad del agua y sedimento en el sitio S0014.				
	Objetivo específico N.º 3: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0014.				
	Objetivo específico N.º 4: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0014, 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 S0014, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

10. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 028-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
- Anexo 2 : Carta 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.







PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo Especializado
"Resolución Ambiental" - ORESA

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

ANEXOS





PERU

Ministerio
del Ambiente

Elaborado en el Ministerio
del Ambiente, Lima, Perú, 2017

«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 RECONSTRUCCIÓN en el DUCTO SACRAMENTO YANAYACU y LA CCHA Clemente.
Fecha	19/8-17		
Hora de Inicio y fin (24h)	18:		
Lugar o referencias			

N°	N°	Apellidos y Nombres	Institución	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Conductores	1	Alvado Hanco Felipe	Oefa	Especialista Anals.	de199@oefa.gob.pe	993492926
	2	Sagundo Ch. C.	Accederos vial	APU		937607971
Participantes	1	META Labor, Ecuador	Oefa	Especialista	de71@oefa.gob.pe	957562596
	2	Recepción Andina Jairo	Oefa	Especialista	de173@oefa.gob.pe	976226994
	3	Andrés Ordóñez Mozombani	Accederos vial	Monitor		938104911
	4	Quirope Gil Carlos Alberto	Oefa/CS	Especialista Ambiental	de200@oefa.gob.pe	984999246
	5	Arles A. A. Choquiwal	Accederos vial	Monitor Ambiental	Arleseconquivaldo@hotbrasil.com	984999246
	6					
7						
8						
9						
10						

1. Agenda o referencias

2. Desarrollo de la reunión

Siempre es encargada(s) de conducir la reunión
 versión adaptada de cómo hacerlo o por ayuda de los participantes
 alguien que contase uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones
 asignar el número que le corresponde en la lista de participantes



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Promoción y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO N.º 3

Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM y su anexo



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

Directorio de Supervisión
Ambiental en Energía y Minas

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

MEMORÁNDUM N° 833 -2018-OEFA/DSEM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director (e) de Evaluación Ambiental

ASUNTO : Traslado de información

REFERENCIA: 1) Memorándum N° 8702-2017-OEFA/DS
2) Memorándum N° 2082-2017-OEFA/DE
(Hoja de Trámite N° 2017-I01-031168)

FECHA : Jesús María, 23 FEB. 2018



Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo y a fin de precisar la información remitida a su despacho mediante el documento de la referencia 1) con el cual se responde el requerimiento de información realizado en el marco de lo establecido en la Ley N° 30321 – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remedación Ambiental y su Reglamento, se adjunta al presente, en formato digital, el "Anexo 1".

Atentamente,



ev

J

JULIO RAÚL SANTOYO TELLO
Director (e) de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

JRST/KNTM/EEVP/|jra

Adjunto: 1 CD que contiene el "Anexo 1"



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

MEMORÁNDUM N° 8702-2017-OEFA/DS

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
 Director de Evaluación

ASUNTO : Solicitud de información

REFERENCIA : 1) Memorándum N° 1799-2017-OEFA/DE
 2) Memorándum N° 2082-2017-OEFA/DE
 (Hoja de Trámite N° 2017-101-031168)

FECHA : Jesús María, 21 DIC. 2017



Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo y, en atención al documento 1) de la referencia, se adjunta al presente, en formato digital, el "Anexo 1" a fin de complementar lo informado mediante Memorándum N° 7374-2017/OEFA-DS, en respuesta a la solicitud de información realizada por su despacho en el marco de lo establecido en la Ley N° 30321 – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento.

Asimismo, se adjunta en formato digital los reportes públicos de informes que contienen el detalle de las supervisiones que se han realizado a algunas de las referencias detalladas en el "Anexo 1".

Atentamente,

Handwritten initials 'JR'

JULIO RAÚL SANTOYO TELLO
 Director de Supervisión
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



JRST/KNTM/EEVP/ijra

CARGO

MEMORANDO N° 2082-2017-OEFA/DE

A : JULIO RAÚL SANTOYO TELLO
Director de Supervisión

ATENCIÓN : KATIA NATIVIDAD TOLEDO MORI
Coordinadora de Hidrocarburos

ASUNTO : Se reitera pedido de información.

REFERENCIAS : a) Memorando N.° 1799-2017-OEFA/DE
b) Memorando N.° 7374-2017-OEFA/DS

FECHA : 17 NOV. 2017



31168

Por medio del presente me dirijo a usted para saludarlo y reiterar el pedido realizado mediante el documento a) de la referencia, en el cual se solicitó información en el marco de su función de supervisión directa respecto de 105 referencias para verificar si cuentan con: (i) Cronograma de remediación vigente y/o (ii) Instrumento de gestión ambiental vigente, a fin de descartar o incluir dichas referencias, de ser el caso, para que sean atendidas en el marco de lo establecido en la Ley N.° 30321 – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM.

Sobre el particular, mediante el documento b) de la referencia la Dirección de Supervisión dio respuesta al pedido antes indicado; sin embargo, la información proporcionada no se ajusta a lo requerido, por lo que no es posible determinar si alguna de las 105 referencias se enmarca dentro del supuesto planteado en el Numeral 14¹ de la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados (en adelante, Directiva)².

Por ello, reitero lo solicitado en el documento a) de la referencia, a fin de continuar con el proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva. Para tal efecto, solicito se sirva completar la última columna detallada en el Anexo 1, que adjunto al presente documento.

Dicha información se requiere en el marco de lo establecido en el Numeral 13 de la Directiva que señala: «Los órganos de línea del OEFA, en el marco de sus funciones, facilitan la información vinculada a los posibles sitios impactados que requiere la DE.»

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

¹ Numeral 14: *«Atendiendo a la finalidad de la Ley, 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 continúa con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley y Reglamento»*

² Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 038-2017-OEFA/DE, el 1 de noviembre de 2017

N°	REFERENCIAS	COORDENADAS UTM (WGS 84 ZONA 18)		FUENTE	DESCRIPCIÓN	¿Cuenta con cronograma de remediación vigente y/o instrumento de gestión ambiental?				OBSERVACIONES
		ESTE	NORTE			IGA		Cronograma		
						Si	No	Si	No	
49	R000329	505354	9461128	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados	X			X	Cuenta con un PAC, la empresa ha presentado al MINEM un Plan de Descontaminación de Sitio (PDS), el cual se encuentra en evaluación.
50	R000330	506635	9463984	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
51	R000331	505871	9459202	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
52	R000332	505960	9459296	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
53	R000333	505231	9460806	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
54	R000334	505375	9460720	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
55	R000335	506235	9471773	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
56	R000336	507893	9471699	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
57	R000337	509332	9473041	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
58	R000338	509627	9475393	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Sedimentos potencialmente impactados		X		X	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.
59	R000360	505654	9460897	Carta N° PPN-OPE-0023-2015	Agua superficial potencialmente impactada	X			X	A 30 metros del PAC Bat 3-3, tiene informe de ISC B3-S1&3, estaría comprendido dentro de los instrumentos de a aprobar por el MINEM



PERÚ

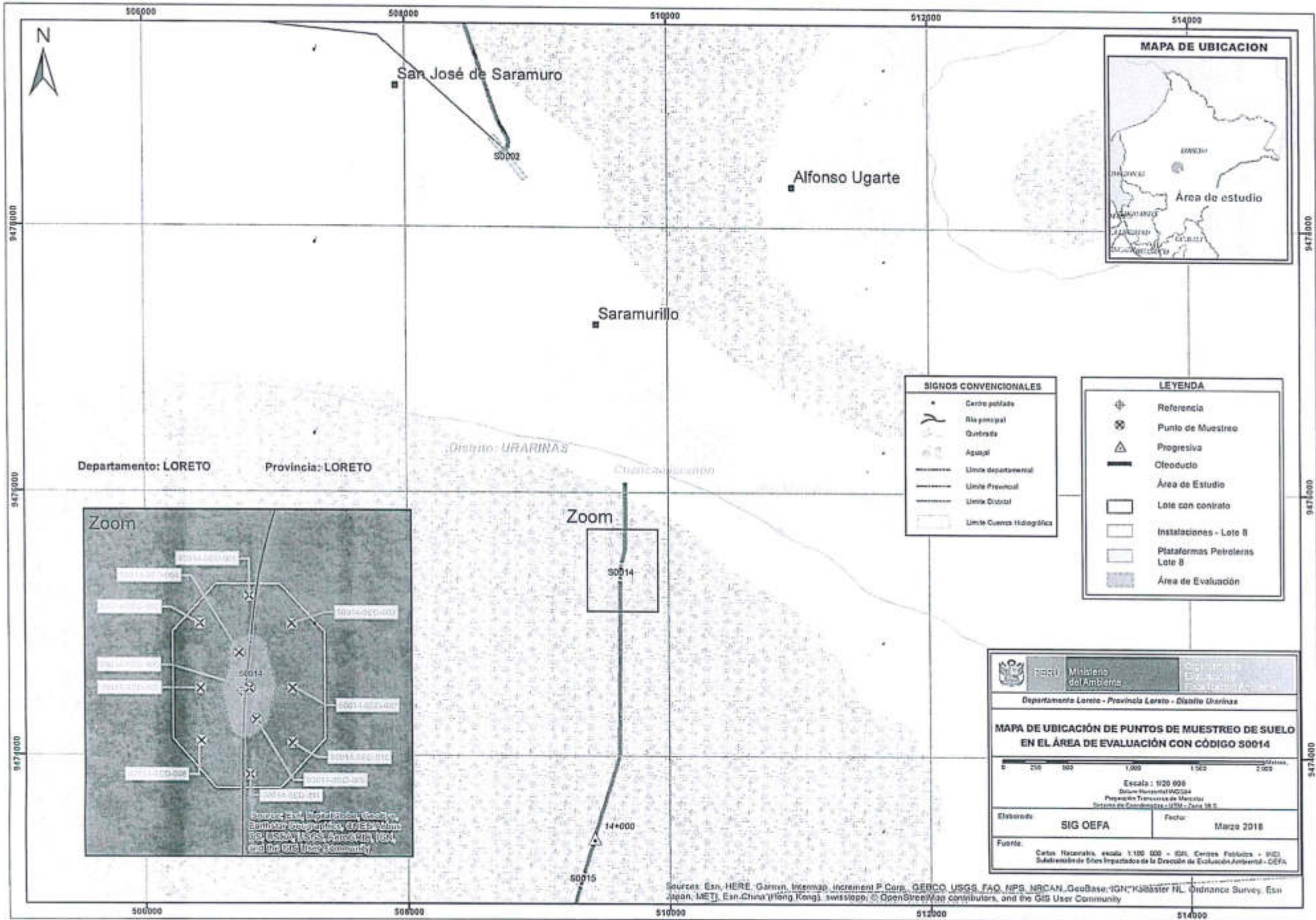
Ministerio
del Ambiente

Programa de Evaluación y
Recalcificación Ambiental - GEFA

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

ANEXO N.º 4

Mapa de distribución de los puntos de muestreo



SIGNOS CONVENCIONALES

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

LEYENDA

	Referencia
	Punto de Muestreo
	Progresiva
	Oleoducto
	Área de Estudio
	Lote con contrato
	Instalaciones - Lote B
	Plataformas Petroleras Lote B
	Área de Evaluación

PERU Ministerio del Ambiente
 Oficina Ejecutiva de Incentivos Económicos

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL ÁREA DE EVALUACIÓN CON CÓDIGO S0014

Escala: 1:120 000
 Datos Fuente: MDSIA
 Proyección Transversal de Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18 S

Elaborado: **SIG OEFA** Fecha: **Marzo 2018**

Fuente: Carta Nacional, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sítios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kangaroo, 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



PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
RECIBIDO	
30 DE ENERO 2015	
Reg. N°: 7553	Hora: 16.25
Firma:	
La recepción no implica conformidad	

Pluspetrol Norte S.A.

Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro

Lima - Perú

Tel. : (51-1) 411-7100

Fax : (51-1) 411-7117

Señores

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Avenida República de Panamá N° 3542

San Isidro.-

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

De nuestra consideración:

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

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

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

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

Atentamente,

Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo



Anexo N° 02
Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 8
PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
65	MARA-S-59	340675	9689670	Marañón	Suelos potencialmente impactados (*)
66	B_CORR-S-03	420687	9646464	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
67	B_CORR-S-04	420059	9647363	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
68	B_CORR-S-05	418445	9649267	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
69	B_CORR-S-06	492960	9577749	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
70	B_CORR-S-08	458093	9625385	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
71	B_CORR-S-09	458047	9625382	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
72	B_CORR-S-11	458948	9625300	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
73	B_CORR-S-13	455220	9628419	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
74	B_CORR-S-19	459521	9624907	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
75	B_CORR-S-26	493320	9576416	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
76	B_CORR-S-27	493123	9577011	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
77	B_CORR-S-32	495128	9574879	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
78	B_CORR-S-33	494953	9575161	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
79	B_CORR-S-34	494843	9575403	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
80	B_CORR-S-36	494490	9575877	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
81	B_CORR-S-39	495040	9577230	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
82	B_CORR-S-41	492907	9576827	Bajo Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
83	LPAC1(1)	505654	9460897	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
84	LPAC1(2)	505640	9460931	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
85	LPAC4	505460	9461228	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
86	LPAC5	505354	9461128	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
87	QHuls1	506635	9463984	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
88	QAfex3	505871	9459202	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
89	QAfex2	505960	9459296	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
90	QAfex1	505231	9460808	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
91	QAfex4	505375	9460720	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
92	CClem2	506235	9471773	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
93	CClem1	507893	9471699	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
94	RSist1	509332	9473041	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
95	RSist2	509627	9475393	Marañón	Sedimentos potencialmente impactados (*)
96	QPuma1	498816	9572255	Bajo Corrientes	Sedimentos 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 del monitoreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 28 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0020 CUC : 004-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 20 NOV. 2018

Reporte N.º: 389 - 2018 - 551M

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0014 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 16+200 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	12	Elias Alejandro Parra Pumahuilca Tino Jesús Núñez Sánchez

3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

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 S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva Km 16+200 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

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 ¹	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004941	952231860224	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001192	742208970104	Registro fotográfico
Barreno convencional	AMS	Maleta	--	BARRE-OEFA-09	Extracción de la muestra de suelo

3.1.4. Ubicación de los puntos de muestreo

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0014-SU-001	28/10/2018	09:24	509633	9475451	103	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 1 m al lado oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
2	S0014-SU-002	28/10/2018	14:29	509602	9475434	106	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 25 m al lado oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
3	S0014-SU-003	28/10/2018	16:53	509658	9475434	112	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al lado este de Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
4	S0014-SU-004	28/10/2018	09:49	509626	9475416	100	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 6 m al lado oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
5	S0014-SU-004-PROF	28/10/2018	09:53	509626	9475416	100	Muestra tomada entre 0.5 - 1.0 m de profundidad en el punto con código S0014-SU-004.
6	S0014-SU-005	28/10/2018	13:35	509602	9475395	103	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 25 m al lado oeste del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*.
7	S0014-SU-006	28/10/2018	10:27	509632	9475395	106	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 2 m al lado este del Oleoducto Batería 3 - Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
8	S0014-SU-006-PROF	28/10/2018	10:31	509632	9475395	106	Muestra tomada entre 0,5 - 1,0 m de profundidad en el punto con código S0014-SU-006.
9	S0014-SU-007	28/10/2018	16:13	509658	9475395	107	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al

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

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							lado este del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
10	S0014-SU-008	28/10/2018	13:09	509603	9475363	102	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 25 m al lado oeste del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
11	S0014-SU-009	28/10/2018	11:01	509636	9475376	109	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 8 m al lado este del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
12	S0014-SU-009-PROF	28/10/2018	11:05	509636	9475376	109	Muestra tomada entre 0,5 - 1,0 m de profundidad en el punto con código S0014-SU-009.
13	S0014-SU-010	28/10/2018	15:45	509658	9475362	108	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al lado este del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
14	S0014-SU-011	28/10/2018	11:46	509632	9475342	108	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 5 m al lado este de del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón*, adyacente a la línea.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ± 3 m.

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

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

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0014-SU-012	28/10/2018	16:56	509658	9475434	112	Muestra duplicada de la estación con código S0014-SU-003 (Control de laboratorio), ubicado aproximadamente a 30 m al lado este de del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón*, adyacente a la línea.
2	BK-S0014	28/10/2018	14:35	509592	9475439	110	Punto blanco (control) de muestreo, ubicado aproximadamente a 10 m al noroeste del punto con código S0014-SU-002 y a 45 m del Oleoducto Bateria 3 - Terminal Marañón, en el exterior del sitio S0014.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ± 3 m.

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



3.1.5. Datos de campo

Código OEFA	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0014-SU-001	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200	Erosión por lluvias y dispersión atmosférica, lluvia, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo / Pastos: contacto dérmico, ingestión. Aire: inhalación Agua: consumo personas, animales, plantas, en quebrada adyacente que discurre en dirección del oleoducto de 8 pulgadas.	Personas Suelo Flora Fauna Organismos acuáticos (receptor ecológico)
S0014-SU-002	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-003	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-012	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-004	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-004-PROF	0,50 – 1,0	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-005	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-006	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-006-PROF	0,50 – 1,0	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-007	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-008	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-009	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-009-PROF	0,50 – 1,0	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



S0014-SU-010	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			
S0014-SU-011	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro km 16+200			
BK-S0014	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Oleoducto Yanayacu – Saramuro Km 16+200			

3.1.6. Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas
2135-2018	Fracción de Hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	17	16
	Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	17	16
	Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	17	16
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	17	16

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 : Fichas de sondeo de suelos
- Anexo 3 : Mapa de los puntos de muestreo
- Anexo 4 : Registro fotográfico



Atentamente:


ELIAS ALEJANDRO PARRA PUMAHUALCA
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA


TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo anexado a la cadena de custodia

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0007-10-2018-10
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		DIR N°: R.S. N° 2125-2018
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	UBICACIÓN		Enviado por: Kelly Vargas
Teléfono/Anexo	993 227 345	Departamento: LORCA		Fecha: 2018/10/29
Correo(s) Electrónico(s)	m.padilla@oefa.gob.pe	Provincia: SARELLO		Hora: 5:00
Referencia		Distrito: URARENAS		

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			PIETRADA (Marcar con X)								PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS						
		Adición Nitrato	HNO ₃	Adición Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (P, V, E)			PH 1	PH 2	PH 3	PH 4	PH 5	PH 6	PH 7	PH 8	PH 9	PH 10	PH 11	PH 12
	S0014-SU-001	25-10-18	01:22	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-002	25-10-18	04:13	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-003	23-10-18	16:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-004	23-10-18	07:17	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-004-170F	28-10-18	09:51	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-005	28-10-18	5:33	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-006	23-10-18	07:23	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-006-170F	23-10-18	10:31	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-007	23-10-18	16:13	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	S0014-SU-008	23-10-18	3:10	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Elias Pava		AGUA (Ref: MTP 214.042)	BIC: Blanca en Campo BIV: Blanca Vajiro BUI: Blanco	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual AR: Agua Residual Doméstica RI: Agua Residual Industrial Agua Salada AMAR: Agua de Mar AMR: Agua de Recepción AAL: Agua Salada	BII: Agua de Inyección BIC: Agua de Circulación BIC: Agua de Condensación BIC: Agua de Emulsión y Transmisión BII: Agua de Inyección BIC: Agua de Circulación BIC: Agua de Condensación BIC: Agua de Emulsión y Transmisión	Envases almacenados y en buen estado Presentación adecuada Con el Pack Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00	RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS I.S PERU S.A. La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		BII: Agua de Inyección BIC: Agua de Circulación BIC: Agua de Condensación BIC: Agua de Emulsión y Transmisión	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: 	

Marco Antonio Padilla

(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

MATRIZ	SUSTANCIA	PARÁMETROS RECOMENDADOS
-	AD	PCBs(Arocloros), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Arocloros y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Arocloros e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
-	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC'S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3)
-	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados



(*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

MATRIZ	SUSTANCIA	PARÁMETROS RECOMENDADOS
-	AD	PCBs(Arocloros), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales
AGUA	AD-AGUA**	PCBs(Arocloros y/o Indicadores), TPH, Metales Totales
SUELO	AD-SU	PCBs(Arocloros e Indicadores), Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), Metales Totales, Aceites y Grasas
-	SQD	BTEX, PHAs, VOC's, Metales Totales, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3), TPH
AGUA	SQD-AGUA**	BTEX, VOC'S, Metales Totales, Cromo Hexavalente, VOC's, Cianuro Libre, TPH
SUELO	SQD-SU	BTEX, VOC'S, Metales Totales, PHAs, Cromo Hexavalente, Fracciones de Hidrocarburos (F1, F2, F3)
-	LIX	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales
AGUA	LIX-AGUA**	DQO, N-Orgánico, Aceites y Grasas, Metales Totales
SUELO	LIX-SU	DQO, Fenoles, N-Orgánico, Aceites y Grasas, DBO, Coliformes totales, Coliformes fecales, Metales Totales

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 IANIGLA
 LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS Y AGUAS
 AV. LOS RÍOS S/N, LA ESTACION, CAROLINA, GUAYAS, VENEZUELA
 TEL: (041) 241 21 21 21 FAX: (041) 241 21 21 21

CUE: 2017-05-0020

CUC: 004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-001		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en progresiva 16 a 10m del ducto Yamayacu - Saranuro.		HORA: 09:24 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: 18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m): 509633	- Suelo con materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla		
NORTE (m): 9475451	plástica color marrón entre 10-50 cm.		
ALTITUD (m s.n.m.): 103	- Presencia de material arcilloso marrón grisáceo sin		
PRECISIÓN (± m): 3	materia orgánica entre 0,5-1,0 m.		

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-002		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en progresiva del ducto a 25m al oeste del alcantarillado Yamayacu - Saranuro.		HORA: 14:29 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: 18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m): 509602	- Suelo marrón con materia orgánica entre los 0-20cm y		
NORTE (m): 9475434	arcillas plásticas grisáceas entre 20-50 cm.		
ALTITUD (m s.n.m.): 106	- Presencia de arcilla plástica entre 0,5-1,0 m.		
PRECISIÓN (± m): 3			

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-003		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la progresiva del ducto a 30m al este del alcantarillado Yamayacu - Saranuro.		HORA: 16:53 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: 18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m): 509658	- Suelo con material arcilloso color marrón entre 0-50 cm.		
NORTE (m): 9475434	- Presencia de arcillas plásticas húmedas entre 0,5-1,0 m.		
ALTITUD (m s.n.m.): 112			
PRECISIÓN (± m): 3			

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-012		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Muestra duplicada de 50014-SU-003 (control de laboratorio), ubicada en progresiva a 30m al este del alcantarillado.		HORA: 16:56 h	Duplicado <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA: 18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m): 509658	- Suelo con material arcilloso, color marrón entre		
NORTE (m): 9475434	la 0-50cm.		
ALTITUD (m s.n.m.): 112			
PRECISIÓN (± m): 3			

Responsable de grupo de trabajo: ELIAS PARRA PUMAHUALCA.
 Responsable de toma de muestra: TINO NUÑEZ JÁNCHEZ

Firma: 
 Firma: 

CUE: 2017-05-0020

CUC: 004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-004		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en proyección del ducto a 6m al este de la línea del alcantarillado Yanayacu - Saramuro		HORA: 09:49 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18 M ESTE (m) 509626 NORTE (m) 9475416 ALTITUD (m s.n.m.) 120 PRECISIÓN (± m) 3		OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo con materia orgánica y arcilla entre 20-50 cm.	

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-004-PROF		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Muestra de proximidad (0,5-1,0 m) a punto 50014-SU, ubicada en proyección, a 6m al este de línea.		HORA: 09:53 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18 M ESTE (m) 509626 NORTE (m) 9475416 ALTITUD (m s.n.m.) 100 PRECISIÓN (± m) 3		OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo con material arcilloso color marrón entre los 0,5 - 1,0 m.	

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-005		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicada en proyección del ducto a 25 m al oeste de la línea del alcantarillado Yanayacu - Saramuro.		HORA: 13:35 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18 M ESTE (m) 509602 NORTE (m) 9475395 ALTITUD (m s.n.m.) 103 PRECISIÓN (± m) 3		OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo saturado de agua con materia orgánica, raíces y material arcilloso entre los 0-50 cm. - Presencia de materia orgánica y arcillosos húmedos entre 0,5-1,0 m.	

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-006		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicada en proyección del ducto a 2m al este del alcantarillado Yanayacu - Saramuro.		HORA: 10:27 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		USO DEL SUELO Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
COORDENADAS (UTM WGS 84) ZONA 18 M ESTE (m) 509632 NORTE (m) 9475395 ALTITUD (m s.n.m.) 106 PRECISIÓN (± m) 3		OBSERVACIONES [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo con materia orgánica entre 0-20 cm y arcilla color marrón entre 20-50 cm.	

 Responsable de grupo de trabajo: ELIAS PARRA RUMAHUALCA
 Responsable de toma de muestra: TINO NUÑEZ SANCHEZ

 Firma: 
 Firma: 

CUE: 2017-05-0020

CUC: 004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-006-PROF		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Muestra de profundidad (0,5-1,0 m) en el punto 50014-SU-006, ubicado en progresiva, a 2 m al este de línea.		HORA: 10:31 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	509632	- Suelo con material arcilloso color marrón, sin material orgánico entre 0,5 - 1,0 m.	
NORTE (m)	9475395		
ALTITUD (m s.n.m.)	106		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-007		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la progresiva del ducto a 30 m al este del ducto Yanayacu - Saramuro		HORA: 16:13 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	509658	- Suelo con material arcilloso color marrón entre 0-50 cm	
NORTE (m)	9475395	- Presencia de material lúvico arcilloso color marrón entre 0,5 - 1,0 m.	
ALTITUD (m s.n.m.)	107		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-008		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en progresiva del ducto a 25 m al oeste de la línea del ducto Yanayacu - Saramuro.		HORA: 13:09 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	509603	- Suelo saturado de agua con materia orgánica y raíces entre 0 - 50 cm.	
NORTE (m)	9475363	- Presencia de material arcilloso plástico color marrón.	
ALTITUD (m s.n.m.)	102		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-009		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en progresiva del ducto a 8 m al este del ducto Yanayacu - Saramuro.		HORA: 14:01 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	
		No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	509636	- Suelo con materia orgánica entre 0 - 20 cm y arcilla plástica seca, color marrón, baja humedad entre 20 - 50 cm.	
NORTE (m)	9475376		
ALTITUD (m s.n.m.)	109		
PRECISIÓN (± m)	3		

Responsable de grupo de trabajo: ELIAC PARRA RUMAHUALCA

Firma:

Responsable de toma de muestra: TINO NUÑEZ SANCHEZ

Firma:

CUE: 2017-05-0020

CUC: 004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-009-PROF		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Muestra en profundidad (0,5-1,0m) en el punto 50014-SU-009, ubicado en progresiva del ducto a 8m al este.		HORA: 11:05 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	509636	- suelo con presencia de material limoso color marrón entre 50-60cm y arcilla plástica marrón entre 0,6-1,0m.	
NORTE (m)	9475376		
ALTITUD (m s.n.m.)	109		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-010		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en progresiva del ducto a 30m al este del ducto Yanayacu - Saranuro		HORA: 15:40 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	509658	- Suelo con materia orgánica entre 0-10cm y material arcilloso plástico entre 10-50cm.	
NORTE (m)	9475362	- Presencia de material arcilloso plástico, color marrón entre 0,5-1,0m.	
ALTITUD (m s.n.m.)	108		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO: 50014-SU-011		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en progresiva del ducto a 5m al este del ducto Yanayacu - Saranuro		HORA: 11:46 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	509632	- Suelo con materia orgánica y material arcilloso entre 0-50cm	
NORTE (m)	9475372	- Presencia de material arcilloso plástico marrón entre 0,5-1,0m.	
ALTITUD (m s.n.m.)	108		
PRECISIÓN (± m)	3		

PUNTO DE MUESTREO: BK-50014		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Punto de muestra Blanca (control) ubicado en progresiva del ducto a 10m al noroeste de 50014-SU-002, extendiéndose al sitio		HORA: 14:30 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAMADO Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	
COORDENADAS (UTM WGS 84)		OBSERVACIONES	
ZONA	18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]	
ESTE (m)	509592	- Suelo con presencia de materia orgánica y arcilloso.	
NORTE (m)	9475439		
ALTITUD (m s.n.m.)	110		
PRECISIÓN (± m)	3		

Responsable de grupo de trabajo: ELIAS PARRA PUMAHUALCA

Firma: 

Responsable de toma de muestra: TINO NUÑEZ SANCHEZ

Firma: 

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de sondeo de suelo

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañón		S0014						
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	10:05	Hora final:	09:28			
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto						
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	Precipitación	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		506933	Y	9475434		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación				
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reacción	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		Hidroc	HCL			A/M/B/S	N/D/F	Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack
0.5	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de material orgánico hasta los 10 cm y arcilla plástica entre los 10 - 50 cm.	09:22	0	0.5	890	SI	S0014-SU-001	
1.0	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de material arcilloso, color marrón grisáceo sin material orgánico.	09:28	0.5	1.0	890	NO	S0014-SU-001 (Segundo sondeo)	
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo	
	MS:	NA		EB:		NA		FB:		NA		
	MSD:	NA		TB:		NA		DUP:		NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)				N° de sub-muestras		0		
Observaciones e incidencias												
<p>Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.</p>										<p>En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.</p>		
										<p>Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</p> <p><i>Eliás Paredes</i></p> <p>TIND NUÑEZ</p>		

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañón		S0014						
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio: 14:13		Hora final: 14:21		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto		Técnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		
Precipitación		NO		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación								
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509602		Y		9475434				
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reacción	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		Hidroc	HCL			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
		A/M/B/S	N/D/F									
0.5	-	Sin olor	-	-	Suelo color marrón, con presencia de materia orgánica entre los 0 - 20 cm. y arcillas plásticas grisáceas entre los 20 - 50 cm.	14:13	0	0.5	890	SI	S0014-SU-002	
1.0	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de material arcilloso plástico.	14:21	0.5	1.0	890	NO	S0014-SU-002 (Segundo sondeo)	
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
MS:		NA		EB: NA		FB: NA						
MSD:		NA		TB: NA		DUP: NA						
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)		N° de sub-muestras						
Observaciones e incidencias												
<p>Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.</p>										<p>En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.</p> <p>Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</p> <p><i>Eliás RIVERA</i></p> <p><i>TINO NUÑEZ</i></p>		

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se colectarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio													
				Marañon		S0014													
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio:		16:55		Hora final:		17:05					
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto				Técnica de muestreo: sondeo manual									
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual				Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0											
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		Precipitación		NO					
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509658		Y		9475434		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación									
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidrocarburos		Reacción HCL		Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).					Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)							
		A/M/B/S	N/D/F						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID					
0.5	-	Sin olor		-		-	Suelo con presencia de material arcilloso color marrón.					16:55	0	0.5	890	SI	S0014-SU-003		
1.0	-	Sin olor		-		-	Suelo con presencia de arcillas plásticas húmedas.					17:05	0.5	1.0	890	NO	S0014-SU-003 (segundo sondeo)		
Muestra de QA/QC		MS:		NA		EB:		NA		FB:		NA		DUP:		16:55		S0014-SU-012	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):				Área de MF (m ²)				N° de sub-muestras		0							
Observaciones e Incidencias													En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.						
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.													Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo						
													Eduardo Pariza R. <i>[Firma]</i> TINO NÚÑEZ						

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañon		50014						
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio: 09:47		Hora final: 09:54		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto		Técnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509626		Y		9475416		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación		
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reaccion	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		Hidroc	HCL			A/M/B/S	N/D/F	Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack
0.5	-	Bajo	-	-	Suelo con presencia de materia orgánica y arcilla entre los 20 - 50 cm.	09:47	0	0.5	890	SI	50014-SU-004	
1.0	-	Bajo	-	-	Suelo con presencia de material arcilloso, color marrón.	09:54	0.5	1.0	890	SI	50014-SU-004-PROF	
Muestra de QA/QC	MS:		NA		EB:		NA		FB:		NA	
	MSD:		NA		TB:		NA		DUP:		NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)		N° de sub-muestras						
Observaciones e incidencias												
<p>Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.</p>										<p>En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.</p> <p>Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</p> <p><i>Elián Varr-P. Núñez</i></p>		

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañon		50014					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	13:35	Hora final:	13:37		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo	NO	Precipitación	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509602	Y	9475395		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reaccion	Clasificación	Descripción de suelo (características textuales; estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		a Hidroc	HCL			A/M/B/S	N/D/F	USCS	Hora	Desde [m]	Hasta [m]
0.5	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua, con presencia de materia orgánica, raíces y material arcilloso en toda la sección.	13:35	0	0.5	890	SI	50014-SU-005
1.0	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua, con presencia de materia orgánica y arcillas húmedas.	13:37	0.5	1.0	890	NO	50014-SU-005 (Segundo sondeo)
Muestra de	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
QA/QC	MS:	NA		EB:		NA		FB:		NA	
	MSD:	NA		TB:		NA		DUP:		NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)		N° de sub-muestras					
Observaciones e Incidencias											
<p>Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.</p>										<p>En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.</p> <p>Equipo de trabajo / Firma Lider de Equipo</p> <p><i>Elián Paredes R.</i> TIVO NUÑEZ</p>	

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio							
				Marañon		S0014							
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora inicio:		10:28	Hora final:		10:31
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto				Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual				Profundidad final (m.b.n.s.):		-		1.0			
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		Precipitación	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509632		Y		9475395		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reacción HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)							
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID		
0.5	-	Bajo	-	-	Suelo con presencia de materia orgánica entre los 0 - 20 cm y arcilla color marrón entre los 20 - 50 cm.	10:28	0	0.5	890	SI	S0014-SU-006		
1.0	-	Bajo	-	-	Suelo con material arcilloso color marrón, sin material orgánico.	10:31	0.5	1.0	890	SI	S0014-SU-006-PROF		
Muestra de QA/QC		MS: NA		EB: NA		FB: NA		MSD: NA		DUP: NA			
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)		N° de sub-muestras							
Observaciones e incidencias													
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.			
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo			
										Elián Pérez +INO NUÑEZ			

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañón		S0014					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio: 16:13		Hora final: 16:22	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto		Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.:		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	
Precipitación		NO		Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509658		Y	
								9475395		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación	
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reacción HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0.5	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de material arcilloso color marrón.	16:13	0	0.5	890	SI	S0014-SU-007
1.0	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de material limo-arcilloso color marrón en toda la sección.	16:22	0.5	1.0	890	NO	S0014-SU-007 (Segundo sondeo)
Muestra de QA/QC		MS: NA		EB: NA		FB: NA		ID muestreo			
		MSD: NA		TB: NA		DUP: NA					
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)		N° de sub-muestras					
Observaciones e incidencias											
Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada. Equipo de trabajo / Firma Lider de Equipo <i>Elias Parra</i> TINO NUÑEZ	

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio							
				Marafion		S0014							
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora inicio:		13:10	Hora final:		13:14
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto				Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0							
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		Precipitación:	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509603		Y		9475363		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reacción	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)							
		Hidroc	HCL			A/M/B/S	N/D/F	Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0.5	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua con presencia de materia orgánica y raíces.	13:10	0	0.5	890	SI	S0014-SU-008		
1.0	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua con presencia de material arcilloso plástico color marrón.	13:14	0.5	1.0	890	NO	S0014-SU-008 (segundo sondeo)		
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo	
MS:		NA				EB:		NA		FB:		NA	
MSD:		NA				TB:		NA		DUP:		NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)				N° de sub-muestras					
Observaciones e Incidencias													
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.											En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.		
											Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo		
											Eduardo P. C. A. TINO NUÑEZ		

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañon		50014					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora inicio:	11:02	Hora final:	11:06		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto					
Instrumentos/Equipos usados: ✓		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo			
						NO		Precipitación NO			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509636		Y		9475376			
						Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación					
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0.5	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de materia orgánica entre los 0 - 20 cm. y arcilla plástica, seca, color marrón, baja humedad entre los 20-50 cm.	11:02	0	0.5	890	SI	50014-SU-009
1.0	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de material limoso color marrón entre los 50 - 60 cm. y arcilla plástica color marrón entre los 0.6 - 1.0 m.	11:06	0.5	1.0	890	SI	50014-SU-009-PROF
Muestra de	MS:	Hora de muestreo:		ID muestreo	EB:	Hora Muestreo		ID muestreo	FB:	Hora Muestreo	
QA/QC	MSD:	NA			TB:	NA			DUP:	NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)		N° de sub-muestras					
Observaciones e incidencias											
<p>Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.</p>										<p>En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.</p> <p>Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo</p> <p><i>Elias, Laine P. Tino Nuñez</i></p>	

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

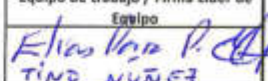
"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañon		S0014						
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora inicio:		15:45	Hora final:	15:47
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, pasto				Técnica de muestreo: sondeo manual		
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	Precipitación:	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509658		Y		9475362		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación		
Profundidad (mb. n.s.)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reacción HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
0.5	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de materia orgánica entre los 0 - 10 cm. y material arcilloso plástico entre los 10 - 50 cm.	15:45	0	0.5	890	SI	S0014-SU-010	
1.0	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de material arcilloso plástico color marrón.	15:47	0.5	1.0	890	NO	S0014-SU-010 (segundo sondeo)	
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestra
MS:		NA		EB:		NA		FB:		NA		
MSD:		NA		TB:		NA		DUP:		NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)		N° de sub-muestras		0				
Observaciones e incidencias												
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.		
										Equipo de trabajo / Firma Lider de Equipo		
										Elias Vaz P. 		
										TIND NUNER		

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio							
				Marañon		S0014							
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio: 14:35		Hora final:			
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetacion herbácea, pasto		Técnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0.5							
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalacion de pozo en el sondeo		NO			
								Precipitacion		NO			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509592		Y		9475439		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc		Reaccion HCL		Clasificación USCS		Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)		Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactacion/consistencia, mineralogía).			
		A/M/B/S		N/D/F								Hora	Desde [m]
0.5	-	Sin olor		-		-		14:35	0	0.5	890	SI	BK-S0014
Muestra de	MS:	NA	ID muestreo	EB:	NA	ID muestreo	FB:	NA	ID muestreo				
QA/QC	MSD:	NA	ID muestreo	TB:	NA	ID muestreo	DUP:	NA	ID muestreo				
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m²)		N° de sub-muestras							
Observaciones e incidencias													
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.													
En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.													
Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo													
Eliás Paredes TINO NUÑEZ													

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

"Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

"Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio							
				Marañón		50014							
Identificación de Sondeo:			1	Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	11:47	Hora final:	11:52			
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbáceas, pasto		Técnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual			Profundidad final (m.b.n.s.):		1.0						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	Precipitación	NO	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509632	Y	9475342	Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación						
Profundidad (m.b.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)							
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID		
0.5	-	Sin olor	-	-	Suelo con presencia de material orgánico y arcilloso.	11:47	0	0.5	890	SI	50014-SU-011		
1.0	-	Sin olor	-	-	Suelo con material arcilloso plástico color marrón en toda la sección.	11:52	0.5	1.0	890	NO	50014-SU-011 (segundo sondeo)		
Muestra de	MS:	NA	EB:	NA	ID muestreo	Hora Muestreo	FB:	NA	ID muestreo	MSD:	NA	DUP:	NA
QA/QC	MSD:	NA	TB:	NA			DUP:	NA					
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m ²)		N° de sub-muestras							
Observaciones e Incidencias											En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada. Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo <i>Elias RIVERA P. CH.</i> TINO NUÑEZ		
Durante el el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos, sin embargo los monitores ambientales locales afirmaban afectación organoléptica (olor) baja.													

Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

Se coleccionarán muestras de QA/QC adicionales a las muestras nativas de suelos:

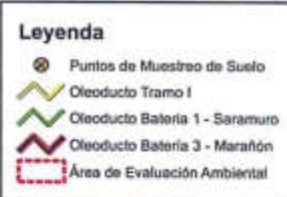
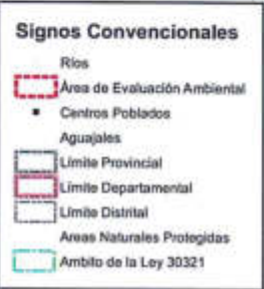
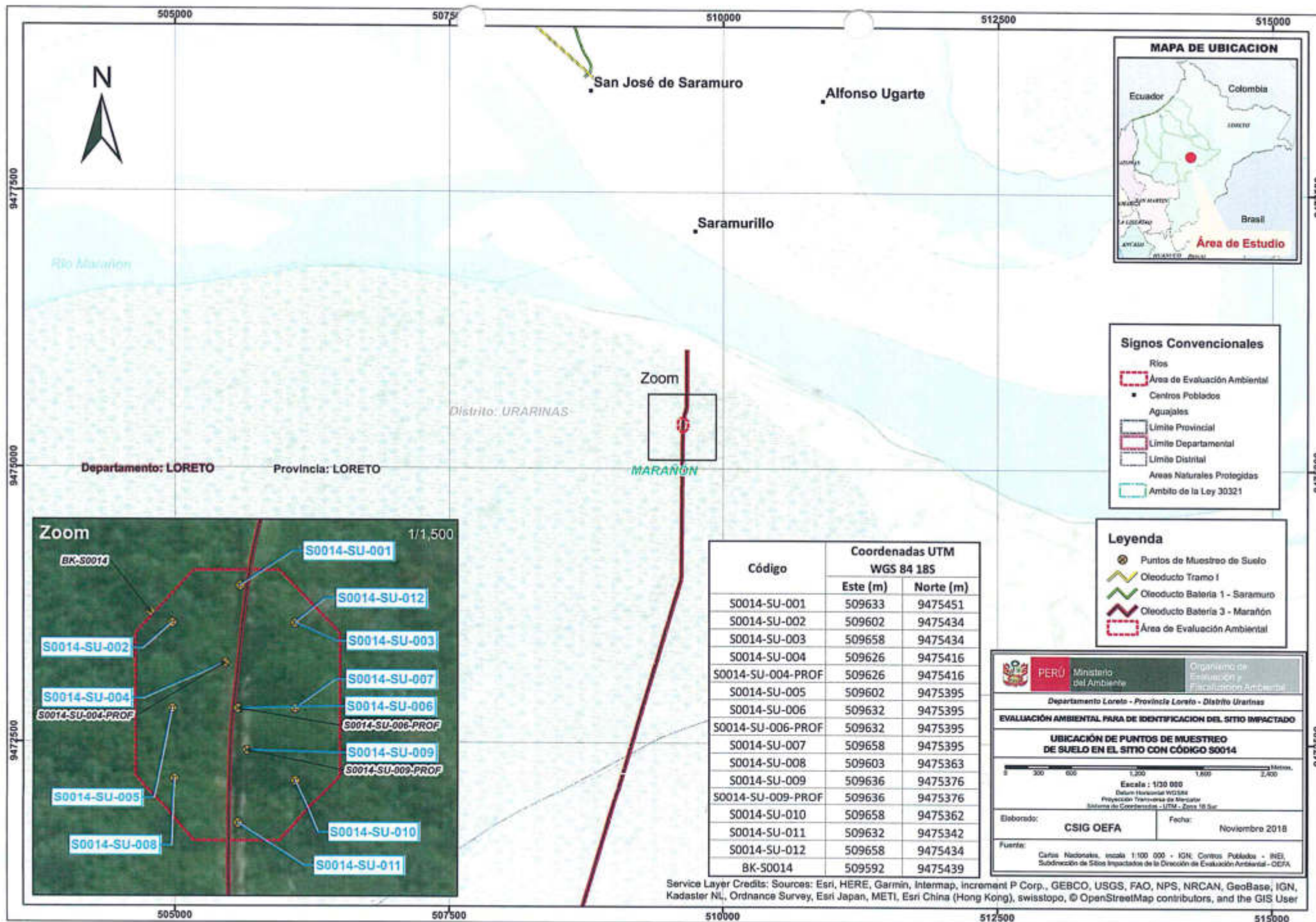
- "Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)
- "Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)
- "Matrix Spike y Matrix Spike Duplicates" (MS y MSD)
- "Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)
- "Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)
- "Field Duplicates" Segundo Laboratorio - Duplicado de Campo (DU2)

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo



Código	Coordenadas UTM WGS 84 18S	
	Este (m)	Norte (m)
S0014-SU-001	509633	9475451
S0014-SU-002	509602	9475434
S0014-SU-003	509658	9475434
S0014-SU-004	509626	9475416
S0014-SU-004-PROF	509626	9475416
S0014-SU-005	509602	9475395
S0014-SU-006	509632	9475395
S0014-SU-006-PROF	509632	9475395
S0014-SU-007	509658	9475395
S0014-SU-008	509603	9475363
S0014-SU-009	509636	9475376
S0014-SU-009-PROF	509636	9475376
S0014-SU-010	509658	9475362
S0014-SU-011	509632	9475342
S0014-SU-012	509658	9475434
BK-S0014	509592	9475439

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA DE IDENTIFICACION DEL SITIO IMPACTADO

UBICACION DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0014

Escala: 1/20 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG OEFA Fecha: Noviembre 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 User

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0020
CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0014-SU-001					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 09:24					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509633					
Norte (m): 9475451					
Altitud (m.s.n.m.): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		 <p>Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-001, donde se observa que la muestra de suelo obtenida con barreno manual presenta material orgánico hasta los 10 cm y arcilla plástica entre los 10 - 50 cm. No presentó afectación organoléptica por hidrocarburos.</p>			

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0020
CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0014-SU-002					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 14:29					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509602					
Norte (m): 9475434					
Altitud (m.s.n.m.): 106					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		 <p>Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-002, donde se observa vegetación frondosa. La muestra de suelo presentó materia orgánica entre los 0 - 20 cm. y arcillas plásticas grisáceas entre los 20 - 50 cm. No presenta organoléptica a hidrocarburos.</p>			

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0020
CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0014-SU-003					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:53					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509658					
Norte (m): 9475434					
Altitud (m.s.n.m.): 112					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica del punto de muestreo con código S0014-SU-003, donde se observó un suelo con presencia de material arcilloso color marrón. No presentó afectación organoléptica por hidrocarburos.			

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0020
CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0014-SU-004					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 09:49					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509626					
Norte (m): 9475416					
Altitud (m.s.n.m.): 100					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-004, donde se aprecia que la muestra de suelo presenta materia orgánica y arcilla entre los 20 - 50 cm. No presentó afectación organoléptica por hidrocarburos.			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0020
CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0014-SU-005					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509602					
Norte (m): 9475395					
Altitud (m.s.n.m.): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-005, donde se observa suelo saturado de agua, con presencia de materia orgánica, raíces y material arcilloso en toda la sección. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0014-SU-006					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 10:27					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509632					
Norte (m): 9475395					
Altitud (m.s.n.m.): 106					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-006, donde se aprecia suelo con presencia de materia orgánica entre los 0 - 20 cm y arcilla color marrón entre los 20 - 50 cm. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0014-SU-007					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:13					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509658					
Norte (m): 9475395					
Altitud (m.s.n.m.): 107					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-007, donde se puede observar suelo con presencia de material arcilloso color marrón. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0014-SU-008					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:09					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509603					
Norte (m): 9475363					
Altitud (m.s.n.m.): 102					
Precisión: ± 3		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-008, donde se observa suelo saturado de agua, con presencia de materia orgánica y raíces. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			
DESCRIPCIÓN:					

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0014-SU-009					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:01					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509636					
Norte (m): 9475376					
Altitud (m.s.n.m.): 109					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-009, donde se observa suelo con materia orgánica entre los 0-20 cm y arcilla plástica seca color marrón. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			



EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0014-SU-010					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 15:45					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509658					
Norte (m): 9475362					
Altitud (m.s.n.m.): 108					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-010, donde se puede apreciar suelo con presencia de materia orgánica entre los 0 - 10 cm. y material arcilloso plástico entre los 10 - 50 cm. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			



EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO Y EVALUACIÓN DE ECOTOXICIDAD EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0020


CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 S0014-SU-011					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:46					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509632					
Norte (m): 9475342					
Altitud (m.s.n.m.): 108					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-011, donde se aprecia una muestra de suelo con presencia de material orgánico y arcilloso. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			


EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

CUE: 2017-05-0020


CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 12 S0014-SU-004-PROF					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 09:53					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509626					
Norte (m): 9475416					
Altitud (m.s.n.m.): 100					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-004-PROF (entre 0,5 y 1,0 m de profundidad), donde se observa suelo con presencia de material arcilloso, color marrón. No presenta afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico.			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO
CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 13 S0014-SU-006-PROF					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 10:31					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509632					
Norte (m): 9475395					
Altitud (m.s.n.m.): 106					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-006-PROF (entre 0,5 y 1,0 m de profundidad), donde se puede apreciar una muestra de suelo con material arcilloso color marrón, sin material orgánico. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			

EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO
CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 14 S0014-SU-009-PROF					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:05					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509636					
Norte (m): 9475376					
Altitud (m.s.n.m.): 109					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo con código S0014-SU-009-PROF (entre 0,5 y 1,0 m de profundidad), donde se puede observar una muestra de suelo con presencia de material limoso color marrón entre los 50-60cm y arcilla plástica entre los 0,60 – 1,0 m. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 15 S0014-SU-012					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:56					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509658					
Norte (m): 9475434					
Altitud (m.s.n.m.): 112					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto con código S0014-SU-012 (muestra duplicada del punto con código S0014-SU-003), se puede observar suelo con presencia de material arcilloso color marrón. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0020
CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 16 BK-S0014					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 14:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509592					
Norte (m): 9475439					
Altitud (m.s.n.m.): 110					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo para muestra control, en un lugar libre de afectación a nivel organoléptico, ubicado al oeste del Oleoducto Bateria 3 – Terminal Marañón, a 10 m al noroeste del punto de muestreo con código S0014-SU-002, en el exterior del área del API para el sitio S0014, se observa en el suelo con presencia de materia orgánica y arcilloso.			



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 en el sitio S0014, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 28 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0020 CUC : 0004-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 28 NOV. 2018 Reporte N.º: 411 - 2018 - SSM

1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0014 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 16+200 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Eliás Alejandro Parra Pumahualca	
	Tino Jesús Núñez Sánchez	
	Marco Antonio Padilla Santoyo	
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 S0014 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura de la progresiva km 16+200 del Oleoducto Yanayacu – Saramuro, realizada el 28 de octubre de 2018.

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

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Lima, 28 NOV. 2018



ELÍAS ALEJANDRO PARRA PUMAHUALCA
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista 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

del



ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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



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

Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio con código S0014.

Parámetros	Unidad	Sitio S0014					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0014-SU-001	S0014-SU-002	S0014-SU-003	S0014-SU-004	S0014-SU-004-PROF	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		09:22	14:13	16:55	09:47	09:54		
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
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	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/Kg	< 1,0	16,6	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg	38,3	351,6	44,2	117,6	< 1,0	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	12867	22256	19566	14494	11101	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	114,2	154,5	147,4	127,2	102,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	17353	6471	16217	12530	10210	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	7,2	< 4,0	10,0	8,3	6,6	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	17,1	18,2	20,8	16,2	13,3	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	25,6	24,4	39,2	26,4	18,2	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	19531	15863	26029	19918	16072	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1858	2379	2475	1861	1335	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	5577	4105	6745	5263	3597	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	384	207	655	298	222	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	173	94	176	155	118	-	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0014					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0014-SU-001	S0014-SU-002	S0014-SU-003	S0014-SU-004	S0014-SU-004-PROF	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		09:22	14:13	16:55	09:47	09:54		
Inorgánicos								
Niquel (Ni)	mg/Kg	16	14	20	13	11	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	17	20	11	< 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	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	35,6	37,2	45,5	36,9	30,3	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	66,8	70,4	91,2	73,2	50,1	-	-
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	585,3	414,8	652,1	525,1	404,6	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	830,2	527,7	992,5	793,6	551,5	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	46,4	33,5	48,1	36,7	30,6	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	238,6	60,3	227,0	198,8	154,1	-	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 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 de suelo agrícola.

Fuente: Informe de ensayo N.° 62542/2018.

--

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0014					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0014-SU-005	S0014-SU-006	S0014-SU-006-PROF	S0014-SU-007	S0014-SU-008	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		13:35	10:28	10:31	16:13	13:10		
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)								
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	-	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0014					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0014-SU-005	S0014-SU-006	S0014-SU-006-PROF	S0014-SU-007	S0014-SU-008	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		13:35	10:28	10:31	16:13	13:10		
Inorgánicos								
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	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/Kg	26,5	< 1,0	< 1,0	< 1,0	26,1	1200	5000
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg	493,3	62,6	< 1,0	63,4	588,6	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES								
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	19639	19077	13957	19187	20004	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	119,4	132,7	112,1	149,7	131,1	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	5974	8339	10329	17523	7101	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	5,8	6,5	11,7	< 4,0	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	15,2	18,1	15,2	20,7	15,7	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	37,7	21,7	20,9	40,1	35,6	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	9249	17121	19002	26809	7204	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	2484	1959	1490	2407	2340	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	3202	4245	3990	6859	2508	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	109	252	218	621	95	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	81	119	121	179	64	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	11	15	15	22	11	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	17	11	< 10	19	12	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	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	42,5	36,1	35,3	46,3	32,8	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	59,3	65,3	59,2	94,1	40,7	-	-
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	459,3	399,1	408,8	674,7	505,6	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	463,1	553,0	713,3	903,8	457,9	-	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0014					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0014-SU-005	S0014-SU-006	S0014-SU-006-PROF	S0014-SU-007	S0014-SU-008	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		13:35	10:28	10:31	16:13	13:10		
Inorgánicos								
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	44,3	43,1	40,0	50,6	40,2	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	51,0	93,8	142,3	223,2	36,8	-	-
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 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 de suelo agrícola.

Fuente: Informe de ensayo N.° 62542/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0014						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0014-SU-009	S0014-SU-009-PROF	S0014-SU-010	S0014-SU-011	S0014-SU-012	BK-S014	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		11:02	11:06	15:45	11:47	16:55	14:35		
Inorgánicos									
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)									
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 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	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 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	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 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	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 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	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 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	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo									
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1200	5000

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0014						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0014-SU-009	S0014-SU-009-PROF	S0014-SU-010	S0014-SU-011	S0014-SU-012	BK-S014	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		11:02	11:06	15:45	11:47	16:55	14:35		
Inorgánicos									
F3 (>C ₂₅ -C ₄₀)	mg/Kg	39,4	54,0	32,4	60,3	34,0	108,4	3000	6000
Metales Totales por ICP-OES									
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	15592	26905	15072	12394	15461	21365	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	126,1	151,6	120,8	135,9	121,5	144,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	27582	8957	17945	14841	19261	10825	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	9,6	8,7	8,2	6,6	7,5	4,5	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	20,0	25,6	18,3	15,3	17,8	19,7	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	31,8	34,5	30,6	26,1	30,7	30,4	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	26647	21516	23835	19424	23148	18114	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	2186	2596	1867	1622	2019	2353	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	7553	6098	6840	5290	6284	5112	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	438	201	477	303	541	264	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	167	210	162	127	140	97	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	19	21	17	14	15	15	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	18	28	10	13	< 10	15	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	45,9	64,8	43,7	36,7	41,5	42,4	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	87,7	90,3	76,6	65,3	72,3	73,3	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	676,3	200,7	590,2	554,3	536,2	489,9	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	1190	1347	1276	971,3	1179	751,7	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	53,1	65,7	41,1	44,2	44,0	36,9	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	270,6	132,0	297,1	177,8	253,8	88,8	-	-
Mercurio Total									
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 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 de suelo agrícola.

Fuente: Informe de ensayo N.° 62547/2018.

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

9

10

ANEXO B

Oefa

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELOS



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA


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

RS N° 2135-2018 CUC: 0004-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/11/2018



Quim. Karin Zelada Trigoso
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 17



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543365/2018-1.0

28/10/2018

09:22:00

Suelo

S0014-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
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 CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	38,3	4,7
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	12867	379
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	114,2	4,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17353	1241
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,6	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19531	743
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1858	86
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5577	357
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	384	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	173	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
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	35,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,8	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	585,3	36,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	830,2	51,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

543365/2018-1.0

28/10/2018

09:22:00

Suelo

50014-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	238,6	8,7
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

543366/2018-1.0

28/10/2018

14:13:00

Suelo

50014-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
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 Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	16,6	2,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	351,6	39,5
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	22256	409
Arsenio (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	154,5	5,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6471	204
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	18,2	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15863	719
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2379	106
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4105	266
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	207	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	94	47
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,2	2,6



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	70,4	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	414,8	31,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	527,7	36,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,5	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	60,3	2,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

543366/2018-1.0

28/10/2018

14:13:00

Suelo

S0014-SU-002

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

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 Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	44,2	5,3
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	19566	400
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	147,4	5,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16217	1130
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,8	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26029	786
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2475	110
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6745	432
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	655	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

543367/2018-1.0

28/10/2018

16:55:00

Suelo

S0014-SU-003



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

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

543367/2018-1.0
28/10/2018
16:55:00
Suelo
50014-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	176	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	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	45,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	91,2	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	652,1	40,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	992,5	59,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	227,0	8,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

543368/2018-1.0
28/10/2018
09:47:00
Suelo
50014-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 CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
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 CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	117,6	13,5
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	14494	384
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	127,2	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12530	775
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,3	4,0



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

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

543368/2018-1.0
28/10/2018
09:47:00
Suelo
S0014-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,2	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19918	746
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1861	86
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5263	338
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	298	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	155	49
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,2	4,0
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	525,1	33,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	793,6	49,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,7	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	198,8	6,9
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

543369/2018-1.0
28/10/2018
09:54:00
Suelo
S0014-SU-004-PROF

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)						
Acenafteño	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	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 Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

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

543369/2018-1.0
28/10/2018
09:54:00
Suelo
S0014-SU-004-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11101	374
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	102,3	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10210	555
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,2	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16072	720
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1335	65
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3597	234
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	222	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	118	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
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	30,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,1	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	404,6	31,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	551,5	38,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	30,6	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	154,1	5,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

543370/2018-1.0
28/10/2018
13:35:00
Suelo
S0014-SU-005

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: 62542/2018

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

543370/2018-1.0
28/10/2018
13:35:00
Suelo
50014-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	26,5	3,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	493,3	55,2
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	19639	401
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	119,4	4,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5974	158
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	15,2	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	37,7	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	9249	556
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2484	111
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3202	209
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	109	7
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	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,3	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	459,3	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	463,1	33,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,3	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	51,0	2,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

543371/2018-1.0
28/10/2018
10:28:00
Suelo
50014-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 CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

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

543371/2018-1.0
28/10/2018
10:28:00
Suelo
S0014-SU-006

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 Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	62,6	7,4
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	19077	399
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	132,7	4,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8339	379
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17121	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1959	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4245	274
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	252	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	119	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,3	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	399,1	30,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	553,0	38,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	93,8	2,8
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

543372/2018-1.0
28/10/2018
10:31:00
Suelo
S0014-SU-006-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

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

543372/2018-1.0
28/10/2018
10:31:00
Suelo

50014-SU-006-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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 CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13957	383
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	112,1	4,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10329	566
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,2	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,9	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19002	740
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1490	71
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3990	258
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	218	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	121	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
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	35,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,2	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	408,8	31,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	713,3	45,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	142,3	4,6
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543374/2018-1.0

28/10/2018

13:10:00

Suelo

50014-SU-008

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 Petróleo					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9 NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	26,1 3,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	588,6 65,7
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	20004 402
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5 NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	131,1 4,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5 NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7101 263
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	15,7 4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,6 4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7204 410
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2340 105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2508 166
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	95 7
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	11 5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12 10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5 NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0 NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15 NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,8 2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,7 3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3 NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5 NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5 NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	505,6 33,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	457,9 33,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5 NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,2 4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	36,8 2,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10 NE



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

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

543391/2018-1.0
28/10/2018
16:13:00
Suelo
50014-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzó (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	63,4	7,5
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	19187	399
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	149,7	5,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17523	1258
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	40,1	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26809	791
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2407	108
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6859	439
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	621	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	179	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	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	46,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	94,1	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	674,7	41,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	903,8	55,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	50,6	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	223,2	8,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543391/2018-1.0

28/10/2018

16:13:00

Suelo

50014-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/11/2018

INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	81,0	55-145	06/11/2018
Acenafteno	112,0	55-145	06/11/2018
Acenafteno	111,0	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	91,2	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	111,1	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	115,7	55-145	06/11/2018
Aluminio (Al)	88,0	80-120	06/11/2018
Antimonio (Sb)	97,3	80-120	06/11/2018
Antraceno	116,4	55-145	06/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Antraceno	122,7	55-145	06/11/2018
Antraceno	94,8	55-145	06/11/2018
Arsenico (As)	96,9	80-120	06/11/2018
Bario (Ba)	96,2	80-120	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	95,3	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	92,3	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	106,6	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	111,8	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	109,1	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	106,5	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	108,9	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	116,4	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	119,8	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	115,0	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	125,5	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	89,8	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	87,5	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,0	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,1	55-145	06/11/2018
Berilio (Be)	95,7	80-120	06/11/2018
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	06/11/2018
Cadmio (Cd)	102,9	80-120	06/11/2018
Calcio (Ca)	82,4	80-120	06/11/2018
Cobalto (Co)	89,3	80-120	06/11/2018
Cobre (Cu)	105,6	80-120	06/11/2018
Criseno	113,7	55-145	06/11/2018
Criseno	76,4	55-145	06/11/2018
Criseno	81,6	55-145	06/11/2018
Cromo (Cr)	88,5	80-120	06/11/2018
Cromo Hexavalente	88,9	80-120	12/11/2018
Cromo Hexavalente	105,1	80-120	13/11/2018
Cromo Hexavalente	103,8	80-120	13/11/2018
Cromo Hexavalente	85,7	80-120	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	93,4	55-145	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	128,0	55-145	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	122,6	55-145	06/11/2018
Estaño (Sn)	93,8	80-120	06/11/2018
Estroncio (Sr)	104,5	80-120	06/11/2018
Fenantreno	124,9	55-145	06/11/2018
Fenantreno	77,3	55-145	06/11/2018
Fenantreno	107,6	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	97,1	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	83,0	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	111,6	55-145	06/11/2018
Fluoreno	91,9	55-145	06/11/2018
Fluoreno	116,2	55-145	06/11/2018
Fluoreno	125,9	55-145	06/11/2018
Fosforo (P)	97,8	80-120	06/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	99,2	59,7-137,5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	95,8	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	123,8	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	129,4	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	119,9	70-130	05/11/2018
Hierro (Fe)	92,2	80-120	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	76,4	55-145	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	86,9	55-145	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	78,4	55-145	06/11/2018
Litio (Li)	105,2	80-120	06/11/2018
Magnesio (Mg)	89,0	80-120	06/11/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	06/11/2018
Mercurio Total (Hg)	97,7	80-120	08/11/2018

INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	93,2	80-120	06/11/2018
Naftaleno	79,1	55-145	06/11/2018
Naftaleno	101,0	55-145	06/11/2018
Naftaleno	98,9	55-145	06/11/2018
Níquel (Ni)	99,0	80-120	06/11/2018
Pireno	94,3	55-145	06/11/2018
Pireno	83,2	55-145	06/11/2018
Pireno	120,1	55-145	06/11/2018
Plata (Ag)	94,0	80-120	06/11/2018
Plomo (Pb)	102,0	80-120	06/11/2018
Potasio (K)	103,1	80-120	06/11/2018
Selenio (Se)	97,4	80-120	06/11/2018
Silicio (Si)	95,8	80-120	06/11/2018
Sodio (Na)	108,8	80-120	06/11/2018
Talio (Tl)	100,0	80-120	06/11/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	06/11/2018
Vanadio (V)	91,6	80-120	06/11/2018
Zinc (Zn)	99,5	80-120	06/11/2018

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
S0014-SU-001	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-002	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-003	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-004	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-004-PROF	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-005	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-006	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-006-PROF	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-008	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-007	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	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 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)

INFORME DE ENSAYO: 62542/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62542/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0014-SU-001	543365/2018-1.0	ststnup&5563345
S0014-SU-002	543366/2018-1.0	ttstnup&5663345
S0014-SU-003	543367/2018-1.0	utstnup&5763345
S0014-SU-004	543368/2018-1.0	lustnup&5863345
S0014-SU-004-PROF	543369/2018-1.0	mustnup&5963345

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0014-SU-005	543370/2018-1.0	nustnup&5073345
S0014-SU-006	543371/2018-1.0	oustnup&5173345
S0014-SU-006-PROF	543372/2018-1.0	pustnup&5273345
S0014-SU-008	543374/2018-1.0	rustnup&5473345
S0014-SU-007	543391/2018-1.0	qustnup&5193345

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

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

*EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		CUC N°: 0004-10-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TOR N°: RS N° 2135-2018
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	UBICACIÓN		Enviado por: Kelly Vergas S.
Teléfono/Anejo	993 227 395	Departamento: LORETO		Fecha: 2018/10/29
Correo(s) Electrónico(s)	m.padilla@oefa.gob.pe	Provincia: LORETO		Hora: 5:00
Referencia		Distrito: URARINAS		Medio de Envío: Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> TPrivado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES								
		Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASIS (*)			TPM F1	TPM F2	TPM F3	PAHS	METALES TOTALES	MERURIO	COPILO	HECHO	VALOR						
543365	S0014-SU-001	28-10-18	07:22	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543366	S0014-SU-002	28-10-18	14:13	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543367	S0014-SU-003	28-10-18	16:55	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543368	S0014-SU-004	28-10-18	09:44	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543369	S0014-SU-004-PROF	28-10-18	09:54	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543370	S0014-SU-005	28-10-18	13:35	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543371	S0014-SU-006	28-10-18	10:28	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543372	S0014-SU-006-PROF	28-10-18	10:34	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543391	S0014-SU-007	28-10-18	16:13	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
543374	S0014-SU-008	28-10-18	13:10	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO		
Elías Parra		AGUA (Ref: NTP 216.042)	BIC: Blanco de Campo BVI: Blanco Vidrio DUP: Duplicado	Condiciones de recepción (Muestras) Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida del: <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA RESIDUAL: AR: Agua Residual Industrial ARD: Agua Residual Doméstica ARS: Agua Residual Sólida	SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida del: <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00	OBSERVACIONES
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AGUA RESIDUAL: AR: Agua Residual Industrial ARD: Agua Residual Doméstica ARS: Agua Residual Sólida	SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida del: <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00	OBSERVACIONES
Marco Antonio Padilla Santos		AGUA RESIDUAL: AR: Agua Residual Industrial ARD: Agua Residual Doméstica ARS: Agua Residual Sólida	SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	Envases adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> Con Ice Pack: <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida del: <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00	OBSERVACIONES

RECEPCIÓN DE MUESTRAS Cercado
 ALS LS Peru S A
 La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2135-2018 CUC: 0004-10-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

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 11



INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

543375/2018-1.0

28/10/2018

11:02:00

Suelo

50014-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenz (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	39,4	4,8
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	15592	388
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	126,1	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27582	1773
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,0	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,8	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26647	790
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2186	99
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7553	484
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	438	34
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	167	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	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	45,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,7	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	676,3	41,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1190	69
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543375/2018-1.0

28/10/2018

11:02:00

Suelo

S0014-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,1	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	270,6	10,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543376/2018-1.1

28/10/2018

11:06:00

Suelo

S0014-SU-009-PROF

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
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	54,0	6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26905	423
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	151,6	5,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8957	437
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,5	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21516	756
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2596	115
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6098	390
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	201	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	210	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	28	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	64,8	2,7



INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543376/2018-1.1

28/10/2018

11:06:00

Suelo

S0014-SU-009-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	90,3	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	200,7	26,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	134,7	76
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	65,7	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	132,0	4,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543377/2018-1.0

28/10/2018

15:45:00

Suelo

S0014-SU-010

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
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	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	32,4	4,0
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	15072	386
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	120,8	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17945	1299
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,3	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,6	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23835	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1867	86
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6840	438
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	477	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543377/2018-1.0

28/10/2018

15:45:00

Suelo

S0014-SU-010

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	162	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	76,6	4,1
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	590,2	36,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1276	73
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	297,1	11,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543378/2018-1.0

28/10/2018

11:47:00

Suelo

S0014-SU-011

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	60,3	7,1
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	12394	378
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	135,9	5,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14841	997
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,6	4,0



INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543378/2018-1.0

28/10/2018

11:47:00

Suelo

50014-SU-011

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,3	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	26,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19424	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1622	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5290	339
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	303	24
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	127	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,3	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	554,3	35,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	971,3	58,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,2	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	177,8	6,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543379/2018-1.0

28/10/2018

16:55:00

Suelo

50014-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
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 CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	34,0	4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543379/2018-1.0

28/10/2018

16:55:00

Suelo

S0014-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15461	387
Arsenio (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	121,5	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19261	1428
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,7	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23148	767
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2019	92
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6284	402
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	541	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	140	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
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	41,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,3	4,0
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	536,2	34,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1179	68
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,0	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	253,8	9,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543380/2018-1.0

28/10/2018

14:35:00

Suelo

BK-S014

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
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: 62547/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543380/2018-1.0

28/10/2018

14:35:00

Suelo

BK-S014

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	108,4	12,5
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	21365	406
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	144,3	5,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10825	613
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18114	734
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2353	105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5112	328
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	264	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	97	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,3	4,0
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	489,9	33,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	751,7	47,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,9	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	88,8	2,7
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: Urarinas - Loreto - Loreto



INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	03/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/11/2018



INFORME DE ENSAYO: 62547/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	112,0	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	111,1	55-145	06/11/2018
Aluminio (Al)	85,9	80-120	06/11/2018
Antimonio (Sb)	91,2	80-120	06/11/2018
Antraceno	122,7	55-145	06/11/2018
Arsenico (As)	88,8	80-120	06/11/2018
Bario (Ba)	85,8	80-120	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	92,3	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	109,1	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	116,4	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	125,5	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,0	55-145	06/11/2018
Berilio (Be)	84,2	80-120	06/11/2018
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	06/11/2018
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	06/11/2018
Calcio (Ca)	101,1	80-120	06/11/2018
Cobalto (Co)	90,0	80-120	06/11/2018
Cobre (Cu)	92,7	80-120	06/11/2018
Criseno	76,4	55-145	06/11/2018
Cromo (Cr)	98,1	80-120	06/11/2018
Cromo Hexavalente	88,9	80-120	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	128,0	55-145	06/11/2018
Estaño (Sn)	96,3	80-120	06/11/2018
Estroncio (Sr)	88,8	80-120	06/11/2018
Fenantreno	77,3	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	83,0	55-145	06/11/2018
Fluoreno	116,2	55-145	06/11/2018
Fosforo (P)	86,6	80-120	06/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	99,2	59.7-137.5	04/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	90,7	59.7-137.5	03/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	95,8	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	123,8	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	129,4	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	119,9	70-130	05/11/2018
Hierro (Fe)	100,9	80-120	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	86,9	55-145	06/11/2018
Litio (Li)	90,8	80-120	06/11/2018
Magnesio (Mg)	92,0	80-120	06/11/2018
Manganeso (Mn)	91,0	80-120	06/11/2018
Mercurio Total (Hg)	96,0	80-120	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	91,7	80-120	06/11/2018
Naftaleno	101,0	55-145	06/11/2018
Niquel (Ni)	87,0	80-120	06/11/2018
Pireno	83,2	55-145	06/11/2018
Plata (Ag)	101,6	80-120	06/11/2018
Plomo (Pb)	113,0	80-120	06/11/2018
Potasio (K)	89,2	80-120	06/11/2018
Selenio (Se)	84,9	80-120	06/11/2018
Silicio (Si)	85,9	80-120	06/11/2018
Sodio (Na)	93,8	80-120	06/11/2018
Talio (Tl)	84,0	80-120	06/11/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	06/11/2018
Vanadio (V)	86,2	80-120	06/11/2018
Zinc (Zn)	88,6	80-120	06/11/2018

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: 62547/2018

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
S0014-SU-009	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-009-PROF	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-010	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-011	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0014-SU-012	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-S014	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	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 ff 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 Espectrometry
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 Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62547/2018, 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 e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0014-SU-009	543375/2018-1.0	sustnup&5573345
S0014-SU-009-PROF	543376/2018-1.1	lptnslq&5673345
S0014-SU-010	543377/2018-1.0	uustnup&5773345

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0014-SU-011	543378/2018-1.0	llttnup&5873345
S0014-SU-012	543379/2018-1.0	mlttnup&5973345
BK-S014	543380/2018-1.0	nlttnup&5083345

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.

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

Registro Fotográfico

Actividades del proceso de identificación del Sitio S0014

CUE: 2017-05-0020


CUC: 001-08-2017-24

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 S0014					
Fecha: 21/08/2017					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0509627					
Norte (m): 9475393					
Altitud (m.s.n.m): 93					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Vista del sitio S0014, se observa al oleoducto y su derecho de vía, durante la visita de reconocimiento.					

Actividades del proceso de identificación del Sitio S0014

CUE: 2017-05-0020

CUC: 001-08-2017-24

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0014					
Fecha: 21/08/2017					
Hora: 11:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 0509627					
Norte (m): 9475393					
Altitud (m.s.n.m): 93					
Precisión: ± 3					
					
DESCRIPCIÓN: Vista desde otro ángulo para el sitio S0014, de la ubicación se observa al oleoducto de 8", vista en el sentido al fondo hacia el río Marañón, durante la visita de reconocimiento.					

Actividades del proceso de identificación del Sitio S0014

CUE: 2017-05-0020

CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFÍA N.º 3
S0014

Fecha: 28/10/2018

Hora: 16:55

COORDENADAS
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509603

Norte (m): 9475363

Altitud (m.s.n.m): 102

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Vista desde otro ángulo del sitio S0014, en una zona que no se encuentra desbrozada desde zona no desbrozada.

Actividades del proceso de identificación del Sitio S0014

CUE: 2017-05-0020

CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFÍA N.º 4
S0014

Fecha: 28/10/2018

Hora: 09:47

COORDENADAS
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509626

Norte (m): 9475416

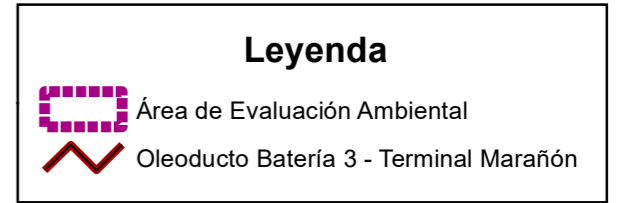
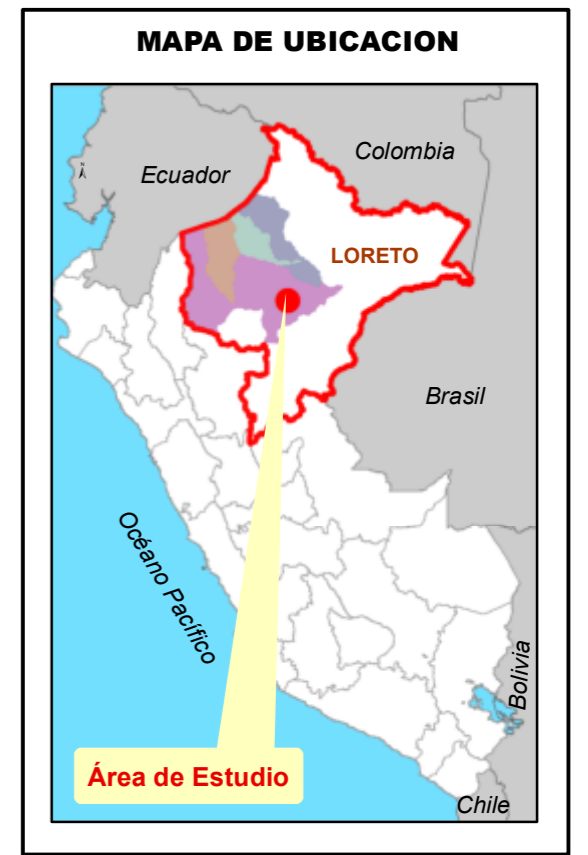
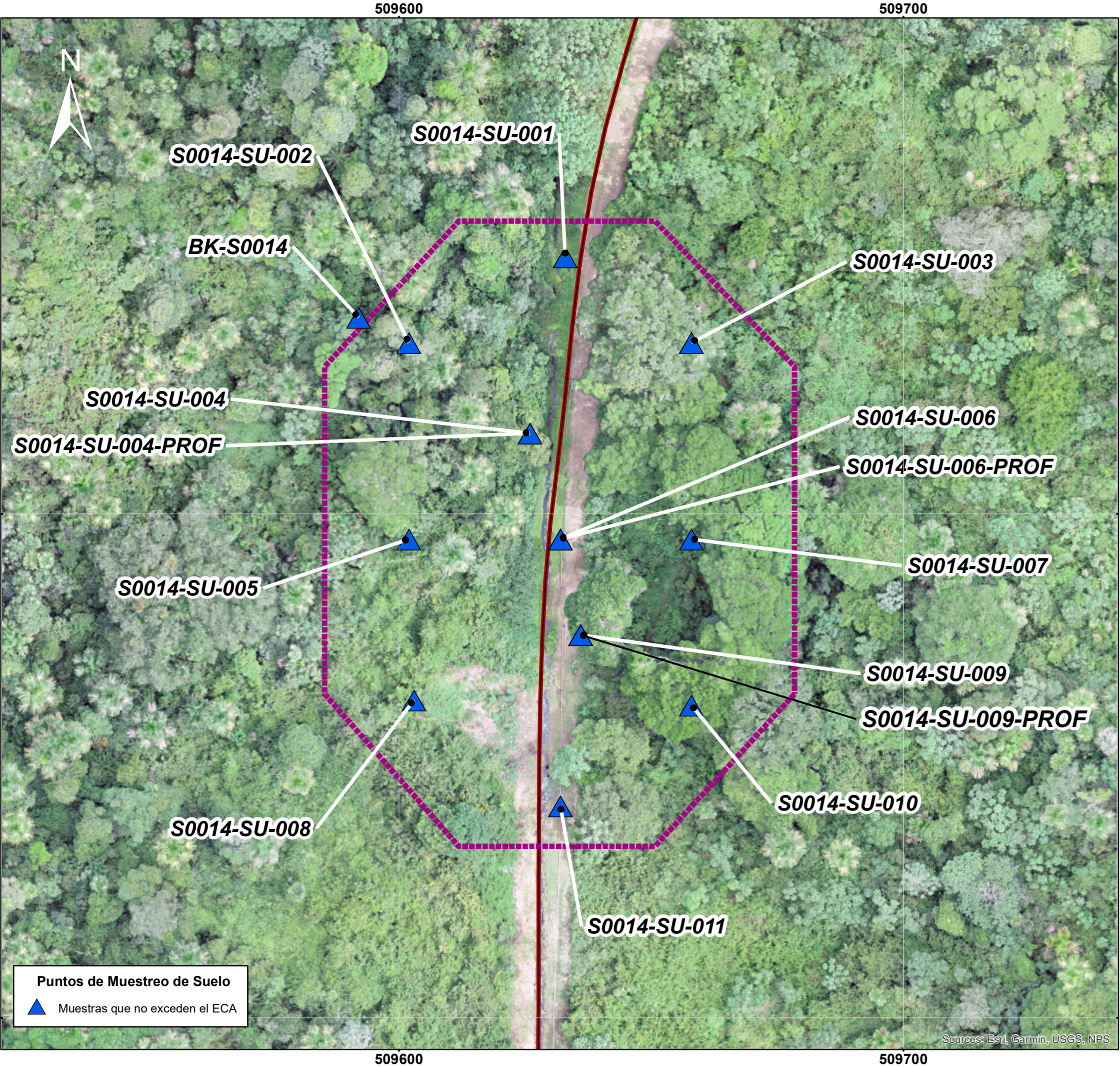
Altitud (m.s.n.m): 100

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Vista del sitio S0014, se muestra a personal de OEFA y a dos pobladores de la comunidad de Saramurillo que participaron del muestreo realizado.



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Parinari	
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0014		
Escala : 1/750 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Noviembre 2018
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018 Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

9475400

9475400

9475300

9475300

509600

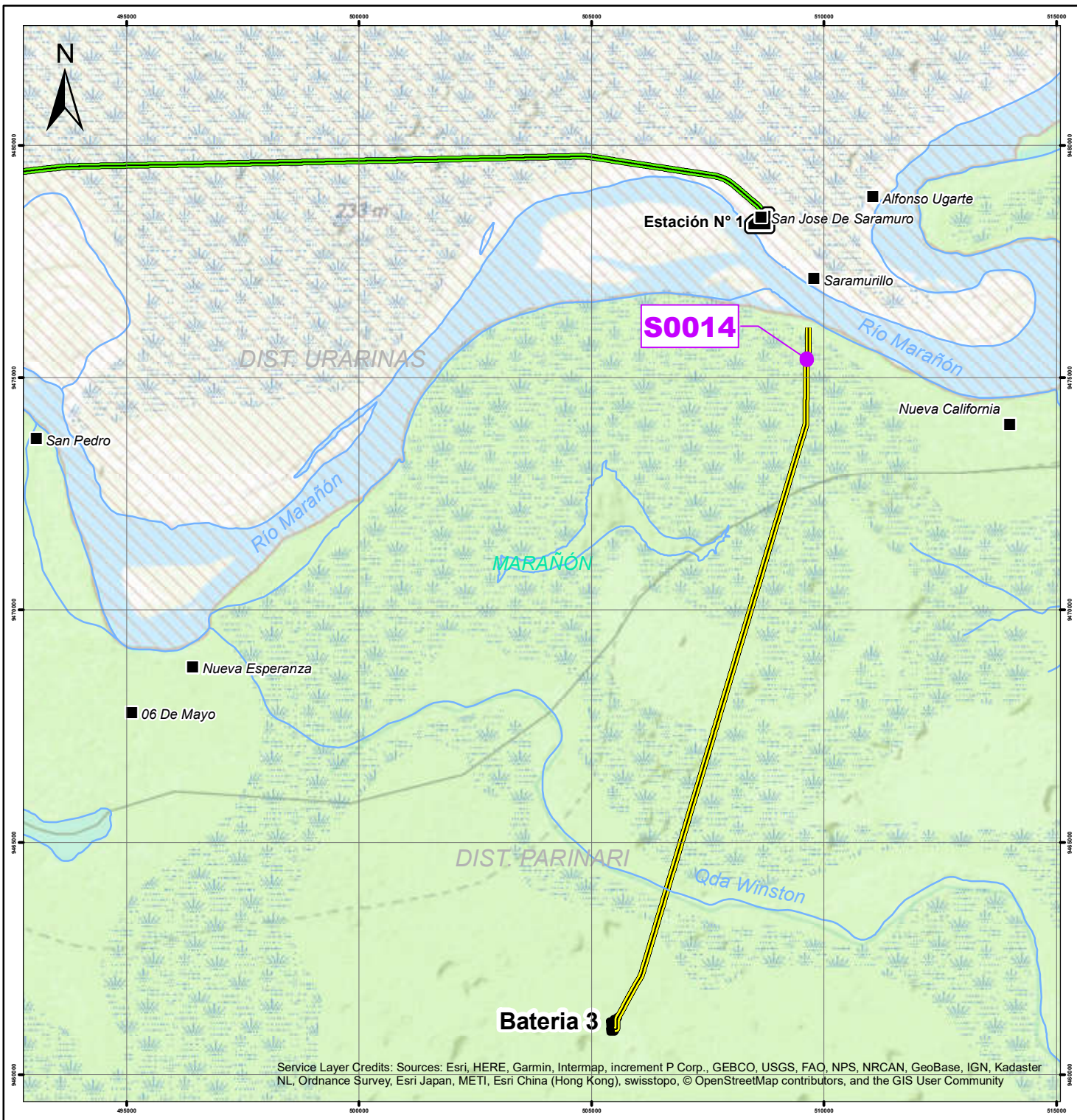
509700

509600

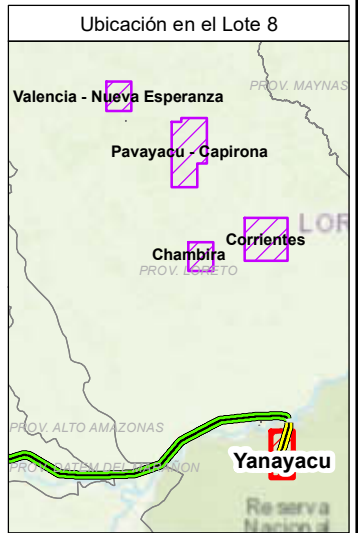
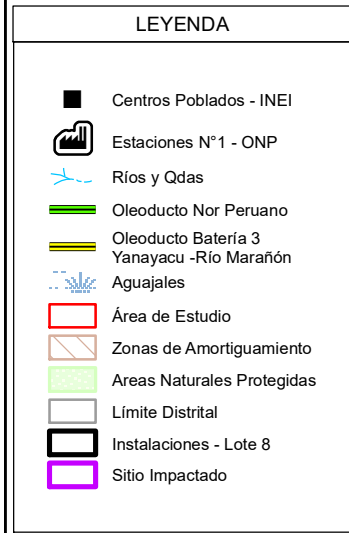
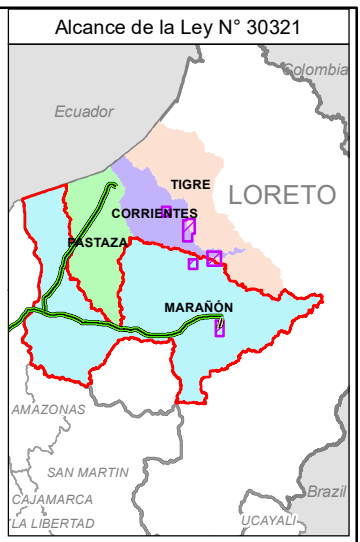
509700

Puntos de Muestreo de Suelo
 ▲ Muestras que no exceden el ECA

Source: Esri, Garmin, USGS, NPS



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
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO CON CÓDIGO S0014			
Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
CSIG OEFA		Noviembre 2018	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			